

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE FIN DE CARRERA
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

VIVIENDA MASIVA EN QUITUMBE

Volumen I

JUAN ESTEBAN RUALES LASO

DIRECTOR ARQ. ALEXIS MOSQUERA

QUITO – ECUADOR
2013

Presentación

El T.F.C. Vivienda Masiva en Quitumbe contiene:

El volumen I: investigación que da sustento al proyecto arquitectónico.

El Volumen II: Planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.

Un CD: el Volumen I, II y la Presentación para la Defensa Pública, todo en formato PDF.

Dedicatoria

A mi familia, pa, ma, ñaños.

Agradecimiento

Quiero agradecer a mi director de tesis y mis amigos que siempre me apoyaron y ayudaron para sacar adelante este Trabajo de Fin de Carrera, Arq. Alexis Mosquera, De, Fabi, Tavo, Kike, Ani.

ÍNDICE

Lista de Fotografías	x
Lista de Gráficos	xi
Lista de Planimetrías	xii
Lista de Renders	xiii
Lista de Planos geográficos	xiv
Introducción	1
Antecedentes	3
Justificativos	5
Objetivos	6
Metodología	7
Marco Teórico	8
Postura	9
CAPÍTULO 1: VIVIENDA MASIVA	
1.1 Vivienda Masiva	10
1.2 La Vivienda Masiva en Quito	10
1.2.2 Plan Ciudad Quitumbe	12
1.2.2.1 Traza Urbana	12
1.2.2.2 Eje o Banda de Equipamiento	13
1.2.2.3 Quebradas: Espacios de Vegetación, Recreo y Paisaje	13
1.2.2.4 Esquinas y Cruces	13
	vi

1.2.2.5 Bordes	14
1.2.2.6 Morfología Urbana	15
1.2.2.7 Ordenanzas	16
Conclusiones	17

CAPITULO 2: TERRENO

2.1 Análisis de la zona	18
2.1.1 Topografía y Escorrentías	19
2.1.2 Vegetación	19
2.1.3 Equipamiento	20
2.1.3.1 Terminal Terrestre Quitumbe	20
2.1.3.2 Administración Quitumbe	21
2.1.3.3 Parque Las Cuadras	21
2.1.3.4 Centro Comercial Quicentro del Sur	21
2.1.3.5 Fundación Fundeporte	22
2.1.4 Uso de Suelos	22
2.2 Terreno	22
2.2.1 Análisis	22
2.2.1.1 Accesibilidad	23
2.2.1.2 Topografía	23
2.2.2 Ordenanzas para el lote C, sección 2-5	23
Conclusiones	30

CAPÍTULO 3: ANALISIS DE REFERENTES

3.1 Casa Pentimento - Arq. José María Saez	31
3.1.1 Datos generales del Proyecto	31
3.1.2 Análisis y Criterio de Selección del proyecto	31
3.2 Multifamiliar Miguel Alemán - Arq. Mario Pani	34
3.2.1 Datos generales del Proyecto	34
3.2.2 Análisis y Criterio de Selección del proyecto	35
3.3 Torre Agbar - Grupo Agbar	37
3.3.1 Datos generales del Proyecto	37
3.3.2 Análisis y Criterio de Selección del proyecto	37
Conclusiones	40

CAPITULO 4: “IDEA” DEL PROYECTO

4.1. “IDEA”	42
4.2 Objetivos e Intenciones	42
4.2 Partido Conceptual	44
4.3 Partido Arquitectónico	45
4.3.1 Modulo	47
Conclusiones	49

CAPÍTULO 5: OBJETO ARQUITECTÓNICO

5.1 Programa	49
5.2 Descripción del Proyecto	51
5.2.1 Contexto	51

5.2.2 Plataformas	52
5.2.3 Implantación	54
5.2.4 Estructura	57
5.2.5 Arquitectura	59
5.2.5.1 Fachada	60
5.2.5.2 Locales Comerciales	61
5.2.5.3 Departamentos	62
5.2.5.4 Iluminación	65
5.2.5.5 Espacio Publico	65
5.2.6 Paisaje	66
Conclusiones	67
PRESUPUESTO	68
CONCLUSIONES GENERALES	72
RECOMENDACIONES	73
BIBLIOGRAFIA	74
Anexos	76

Lista de Fotografías

Fotografía 1: Casa Pentimento – Modulo	32
Fotografía 2: Casa Pentimento – Fachada Jardín	33
Fotografía 3: Casa Pentimento – Mobiliario y circulación vertical	33
Fotografía 4: Casa Pentimento – Estructura	34
Fotografía 5: Multifamiliar Miguel Alemán – Vista Aérea	36
Fotografía 6: Torre Agbar – Sistema de Celosías	39
Fotografía 7: Torre Agbar – Sección	40
Fotografía 8: Torre Agbar – Fachada	40

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Manzana Tipo 5	14
Gráfico 2: Manzana Tipo 1	27
Gráfico 3: Partido Conceptual	44
Gráfico 4: Partido Arquitectónico escala Vivienda	45
Gráfico 5: Partido Arquitectónico escala Edificio	46
Gráfico 6: Partido Arquitectónico escala Conjunto	46
Gráfico 7: Modulo	47
Gráfico 8: Permeabilidad Modulo	48

Lista de Planimetrías

Planimetría 1: Fachada Principal, Av. Cóndor Ñan	60
Planimetría 2: Fachada Lateral, Calle Pumaspungo	60
Planimetría 3: Planta Local comercial	61
Planimetría 4: Plantas Departamento 1 y 2	62
Planimetría 5: Planta Departamento 3	63
Planimetría 6: Plantas Departamento 4	64
Planimetría 7: Plantas Departamento 5	64

Lista de Renders

Render 1: Estructura	59
----------------------------	----

Lista de Planos Geográficos

Plano Geográfico 1: Conjunto Urbano Quitumbe	14
Plano Geográfico 2: Área Plan Ciudad Quitumbe	18

INTRODUCCIÓN

Mi Trabajo de Fin de Carrera se enfoca en el tema de la vivienda masiva, en este se exploran algunas alternativas de concebir este tipo de vivienda, y sistemas que permitan implementar nuevos métodos constructivos, que deriven en el mejoramiento espacial de las mismas y estas a su vez brinden una mejor calidad de vida para las familias que las habitan.

El proyecto se implanta en el Sur de Quito, específicamente en Plan Ciudad Quitumbe, una zona de gran proyección y crecimiento especialmente en los últimos años. En Plan Ciudad Quitumbe se han desarrollado toda clase de equipamientos, uno de los más importantes es nuevo Terminal Terrestre de Quito “Terminal Terrestre Quitumbe” que conecta a Quito con la zona Sur del País.

Otro equipamiento muy importante dentro de Plan Ciudad Quitumbe es el Parque Las Cuadras, con una extensión de 24 hectáreas es uno de los parques más grandes de Quito, es muy visitado especialmente los fines de semana por gente de toda la ciudad. Plan Ciudad Quitumbe también ha tenido un gran desarrollo en el tema de comercio, por lo que se ha implantado uno de los centros comerciales más grandes del País, el Quicentro Sur.

Por otro lado, siendo lo más importante dentro del Plan Ciudad Quitumbe, se encuentran los proyectos multifamiliares, los cuales en general son de vivienda masiva y de interés social. Estos han sido de gran acogida, no solo por su ubicación privilegiada en la ciudad, alejados del caos de la misma, sino también por la gran cantidad de servicios que se pueden encontrar a su alrededor, así como el paisaje natural que lo rodea, difícil de encontrar en otras zonas de la Ciudad.

Este TFC consta de cinco capítulos los cuales se detallan a continuación:

En el capítulo 1, VIVIENDA MASIVA, se encuentra una breve introducción al tema. La vivienda masiva en la ciudad de Quito, como ha sido proyectada en algunos sectores de la ciudad. Concluyendo con una reseña de Quitumbe, su historia, actualidad y proyección a futuro, sus ordenanzas, puntos importantes para el desarrollo y ordenamiento de este plan, para el diseño de sus equipamientos y el de los conjuntos multifamiliares.

En el capítulo 2, TERRENO, se encuentra un análisis de la zona de Plan Ciudad Quitumbe, tomando en cuenta temas importantes para la planificación y el diseño de este TFC como es, la topografía, equipamiento, uso de suelos, vegetación, entre otros. Terminando por un análisis detallado del terreno que tome para implantar mi Trabajo de Fin de Carrera. También se detallan las ordenanzas para este lote debido a que estas pueden variar dependiendo de su ubicación y características dentro de Plan Ciudad Quitumbe.

En el capítulo 3, ANALISIS DE REFERENTES, se encuentra una descripción general seguida por un análisis y conclusiones de los proyectos que tome en cuenta como referentes para este TFC, en algunos casos son referentes conceptuales y en otros arquitectónicos. Para los análisis, se tomaron en cuenta temas como conceptos, ideas fuerza, partidos arquitectónicos, tecnologías, estrategias, objetivos e intenciones. Terminando con las conclusiones de como estos proyectos me ayudaron para la realización de este Trabajo de Fin de Carrera.

En el capítulo 4, “IDEA” DEL PROYECTO, se encuentra una explicación de la “idea” principal de donde nace este TFC, los objetivos y las intenciones frente al usuario y cómo este proyecto debería influenciar y mejorar su calidad de vida. También se encuentran las explicaciones del partido conceptual y del partido

arquitectónico, dos temas que complementan y desarrollan de la “idea” de mi Trabajo de Fin de Carrera.

En el capítulo 5, OBJETO ARQUITECTONICO, se encuentra una descripción detallada del objeto arquitectónico resultante, tomando en cuenta temas como tecnología, estructura, diseño, forma, implantación y las conclusiones sobre este TFC.

Antecedentes

La función básica de la vivienda siempre ha sido y será la de alojar y proteger a sus usuarios, el ser humano desde un principio ha tenido la necesidad de refugiarse para salvaguardarse de las condiciones adversas de vivir a la intemperie. El hombre prehistórico para protegerse del clima adverso o de los animales, se refugió con sus familias en cuevas usando únicamente lo que podía encontrar en la naturaleza.

Con el paso del tiempo y ciertos avances, los propios usuarios fueron responsables de construir sus viviendas según sus necesidades y dependiendo de lo que podían conseguir para concebirlas casi siempre basándose en modelos que encontraban en su entorno. Después de un proceso de especialización que duro cientos de años el hombre ha llegado a satisfacer en muchos casos la función de la vivienda y de muy buena manera, pero a la vez ha perdido esa relación directa que mantenía con el entorno natural, en muchos casos atentando contra el medio ambiente creando grandes ciudades que junto con muchos otros factores como son la industria, el comercio, la tala indiscriminada de los bosques, la explotación minera y petrolera, entre otros, han llevado al hombre a recalentar el Planeta.

La demanda y el déficit de vivienda y las circunstancias económicas y sociales de los países a lo largo de la historia han llevado a los gobiernos a la necesidad de hacer planes de vivienda masiva, para poder solventar este déficit. En muchos países de Europa como España, Francia, Alemania, con el nacimiento del movimiento moderno este tipo de vivienda se hizo muy popular, planificados por grandes arquitectos como

Le Corbusier, estos planes empezaron a solventar esta demanda por sus características de bajo costo y gran densidad. Con el tiempo esta tendencia de realizar grandes proyectos de vivienda de bajo costo fue usada ya no solo en Europa si no también en países como México y Colombia para satisfacer su demanda de vivienda.

En un principio este tipo de conjuntos de vivienda masiva eran de bajo costo pero de gran calidad en cuanto a su planificación como es el caso de la Unité d' Habitation de Le Corbusier en París o el Conjunto Miguel Alemán de Mario Panni en la Ciudad de México pero con el tiempo este tipo de conjuntos empezaron a planificarse con otros intereses, que como se menciona en la Revista ESCALA “En los últimos años la vivienda, más allá de ser un problema social, urbano e inclusive, arquitectónico, se entiende como un gran negocio y el dinero es una variable de la formula que ha tomado mucha fuerza y que no puede ser obviada como parte del estudio” ^[1]. Este es un proceso en el que se dejó de tomar en cuenta la composición de las familias y sus organizaciones sociales internas, y solo se empezaron a planificar buscando un producto final “vivienda” que lleve a los promotores, inversionistas y planificadores involucrados a tener un mayor rédito por los proyectos.

En contraposición a esto, el Plan Ciudad Quitumbe, pretende una planificación responsable en todos los sentidos, tanto en lo económico como en lo social, cultural, medioambiental, garantizando que los proyectos se conciban de manera integral con una ordenanza que busca hacer una ciudad diferente que respete al usuario y al medio ambiente y lleve a la creación de una nueva ciudad.

^[1] Revista ESCALA 218 – Diagnostico. Viviendas Colectivas Pág. 17

Justificación

Un plan de ordenamiento que apenas está desarrollado en un 50% como es el Plan Ciudad Quitumbe, con unas reglas claras y una planificación responsable, me parece una oportunidad para desarrollar un proyecto que sirva como ejemplo para otros planificadores, inversionistas y proyectistas.

Es posible planificar y diseñar vivienda de interés social y vivienda masiva con unas características muy diferentes a lo preestablecido como vivienda de bajo costo, conjuntos en los cuales por tratarse de viviendas “baratas”, la planificación y diseño de su espacialidad, funcionalidad y estética son de muy mala calidad, lo que se refleja en la calidad de vida que pueden llegar a tener sus usuarios.

Como es mencionado por Fernando Belaunde Terry, “Si se construyen grandes bloques, de varios pisos de vivienda compacta espaciándolos generosamente para que queden áreas verdes entre ellos y el sol los bañe por todos lados, se obtiene la misma densidad de población, sin sacrificar el aire y la luz” ^[2], por lo tanto si se puede densificar los proyectos para de esta manera poder liberar más espacio en planta, se podría llegar a tener más espacio público y áreas verdes tanto para los proyecto como para la ciudad.

Es este sentido como se menciona en la Revista ESCALA, “el departamento es la célula matriz de la vivienda colectiva, es un concepto netamente urbano, exclusivo de la ciudad, es un elemento compacto, de carácter apilable” ^[3]. Con esto se puede concluir que el modulo de vivienda se convierte en el principal generador de un proyecto de Vivienda Masiva.

^[2] Fernando Belaunde Terry, en “Vivienda Americana en gran escala”. Revista El arquitecto peruano. Enero de 1944, n°78

^[3] Revista ESCALA 218 – Diagnostico. Viviendas Colectivas. Pág. 13

Objetivos

- Generar un proyecto que cumpla y satisfaga las necesidades de sus habitantes, mejore su calidad de vida y al mismo tiempo procure tener un menor impacto sobre el medio ambiente.
- Ser un ejemplo de planificación responsable no solo pensando en el usuario si no también en el medio ambiente para futuros planificadores tanto del Plan Ciudad Quitumbe como de la ciudad de Quito.
- Lograr que el proyecto haga ciudad y se integre a la misma con la intención de que no se encierre sino que en contraparte se abra hacia la misma brindando sus servicios creando una comunidad más allegada.
- Buscar nuevos sistemas constructivos y estrategias de diseño que permitan que el proyecto no caiga en lo convencional, mejorando la calidad de vida de los usuarios y permitiendo que el proyecto sea rentable.
- Brindar espacios verdes y de recreación públicos a la ciudad y sus habitantes para que éstos se apropien de estos espacios y los cuiden y aprovechen de la mejor manera.
- Mantener grandes espacios verdes donde puedan mantenerse tanto la flora y fauna de la zona.

Metodología

El taller de Vivienda Masiva con el Arquitecto Alexis Mosquera plantea trabajar en el tema de vivienda de alta densidad o masiva en centros consolidados. Se tomó el Plan Ciudad Quitumbe como lugar para implantar nuestros proyectos, por las características de aquel, planificado exclusivamente dentro de la ciudad de Quito para albergar vivienda de alta densidad, cumpliendo con las particularidades de lugar y reglamentación que se buscaba para desarrollar nuestro proyecto. Se tomó en cuenta su planimetría y planificación existente, asignando a cada alumno un lote distinto para asegurar una diversidad de proyectos.

Plan Ciudad Quitumbe cuenta con unas Ordenanzas muy claras y que garantizan que el desarrollo de este Plan se lleve a cabo según se lo planificó. Cada lote tiene unas reglas generales y otras exclusivas según su ubicación en el Plan. Con el lote elegido se empezó con el análisis urbano y zonal del Plan Ciudad Quitumbe y más específicamente de nuestro terreno, y así tener unas ideas más claras sobre el sector y sus reglas.

Se realizó un estudio de varios antecedentes referidos al tema de la vivienda en general y del desarrollo e historia de la vivienda masiva, todo esto con la intención de ir acumulando una base teórica para el desarrollo de nuestras ideas y que éstas tengan un sustento en el tema.

Para complementar nuestros antecedentes y enriquecer las ideas, el taller también se basa en el estudio de referentes, desarrollando un análisis descriptivo de los cuales se pueda tomar algún tipo de aporte para nuestra idea de proyecto del Trabajo de Fin de Carrera, estos aportes en algunos casos fueron conceptuales, ideológicos, estructurales, arquitectónicos, tecnológicos, urbanos, etc.

Con los antecedentes completos, análisis del terreno, del Plan Ciudad Quitumbe, y de los referentes se plantearon las ideas y con éstas un partido conceptual. Del partido conceptual se pasó al partido arquitectónico y de este al anteproyecto, primero desarrollando un programa que nos ayude a delimitar nuestro diseño.

Una vez que se completó y aprobó el anteproyecto, se empezó con el desarrollo de planos constructivos, acotando el proyecto completo y especificando tipos de puertas y ventanas, terminando con la especificación de pisos, techos y paredes. Después de una asesoría estructural se completó los planos estructurales, de la misma manera los planos paisajísticos y de iluminación y por ultimo con los planos de detalles constructivos.

Marco Teórico

Mi Trabajo de Fin de Carrera se enfoca principalmente al mejoramiento en la calidad de vida de los usuarios que por uno u otro factor deben recurrir a comprar o arrendar una vivienda en un conjunto con características masivas. Estos generalmente cuando son planificados, lo primero y más importante es sacar el máximo provecho del terreno, de la construcción y del dinero de los inversionistas, sin tomar en cuenta las necesidades y características de los usuarios que van a habitar esos proyectos, lo que sin duda se reflejara en su calidad de vida.

Por otro lado creo que se puede tomar el diseño de vivienda masiva como una oportunidad por sus características “masivas”, para desarrollar un proyecto que procure tener un menor impacto sobre el medio ambiente.

En este tipo de proyecto tan grandes y como ya se menciona, en general mal planificados, los consumos de energía que tienen, principalmente para lo que es iluminación y ventilación son muy altos, pero estos pueden reducirse notablemente si

se usan estrategias de diseño que nos permitan tener una iluminación y ventilación natural, no solo siendo beneficioso para el medio ambiente sino que también los usuarios podrán reducir sus costos en su vivienda.

Otro tema importante es que un proyecto de vivienda masiva, al que se lo podría ver como una pequeña ciudad por la cantidad de gente que habita en estos, sus servicios, y cualidades, no deberían encerrarse y dar la espalda a la ciudad, en contraparte, este tipo de proyectos deberían abrirse hacia la misma y brindar sus espacios y servicios, haciendo ciudad e integrándose a la misma como un todo.

Postura

Para mí la arquitectura, es el camino que el ser humano ha encontrado para construir los espacios en los que habita, trabaja, comparte con su familia, amigos, etc. con unas cualidades espaciales distintas según sean sus necesidades o funciones. De esta manera dentro de las ciudades la arquitectura se ha convertido en todo lo que nos rodea y de alguna manera u otra condiciona todo lo que hacemos. Comenzando desde lo más pequeño, como el mobiliario dentro de nuestras viviendas que las organiza, hasta llegar a las ciudades, las cuales son nuestros hogares a gran escala, en unas ocasiones con una buena planificación y en otras no tan buenas pero que a la final condicionan nuestros recorridos, trabajos y vidas en general. Por lo que encuentro necesario antes de diseñar, realizar un análisis a fondo del tema, de tal manera, que si se va a condicionar la forma de vida de un individuo, que por lo menos esto sea de una manera favorable para él y su actividad.

Un arquitecto debería tomar a la arquitectura como una herramienta de diseño con la cual planificar los espacios que cumplan de mejor manera con las necesidades y características de un usuario, tomando en cuenta temas como lo económico, social, cultural, clima, entre otros que lleven al mismo a un mejoramiento notablemente en su calidad de vida, trabajo o actividad que requiera cumplir en los mismos.

CAPITULO 1: VIVIENDA MASIVA

1.1 Vivienda Masiva

Vivienda Masiva, también llamada colectiva, puede ser uno de los temas que más se escucha en la actualidad cuando se habla de arquitectura, como se menciona en la Revista ESCALA, “Por un lado es la tipología arquitectónica que compone la mayor parte de la estructura urbana de nuestras ciudades y por lo tanto es la que mayores opciones laborales ofrece a arquitectos y constructores; es además la que mayor oportunidad de negocio ofrece a grandes capitales y es la protagonista de la mayoría de las grandes operaciones inmobiliarias.”^[4]

Con esto podemos darnos cuenta que no es nada raro que la vivienda de este tipo sea la más desatendida cuando se habla de su calidad espacial y arquitectónica, teniendo un resultado desastroso en nuestros espacios urbanos y deteriorando la calidad de vida de sus usuarios.

La vivienda masiva o colectiva es una oportunidad para asumir la responsabilidad y cambiar esta idea que se ha venido manejando, mejorando la calidad de vida de sus usuarios con servicios y equipamientos adecuados a sus necesidades.

1.2 La Vivienda Masiva en Quito

Como se menciona en el libro IV Taller Internacional de Vivienda Popular por el Arq. Alexis Mosquera, “La ciudad de Quito hace mucho que superó las previsiones de crecimiento supuestas por el planeamiento, que pretendió ordenar su desarrollo con trazados varios, la determinación de usos de suelos, y la definición de usos diversos;

^[4] Revista ESCALA 218 – Diagnostico. Viviendas Colectivas. Pág. 4

uno de los elementos que ha contribuido a lo largo de las últimas décadas a la expansión indiscriminada del suelo urbano y a la superación de estas previsiones es evidentemente el de la vivienda popular, que se ha constituido en el actor más importante de la configuración urbana que conocemos hoy día. La mayor parte de esa configuración podría llamarse ciudad popular, ésta se desarrolló al margen de las previsiones y lineamientos de la planificación, es fruto de procesos llamados informales, y fundamentalmente ocupó suelos periféricos a la ciudad consolidada.”^[5]

Como se menciona en esta cita, la ciudad se levantó irregularmente, lo que llevó a que esté caracterizada por la precariedad espacial y tecnológica, escasez de servicios y equipamientos y una vulnerabilidad ante riesgos.

Siendo ésta una caracterización de la ciudad de Quito, la vivienda masiva es algo que se ha venido manejando desde hace ya algún tiempo, como también se menciona en el libro IV Taller Internacional de Vivienda Popular también por el Arq. Alexis Mosquera, “la historia de la ciudad ya nos habla de barrios obreros en la década de los años treinta del siglo pasado como los edificados por la seguridad social en el borde oriental de La Loma o posteriormente en Chimbacalle, pero sobre todo será a partir de la década de los años setenta que empezaran a edificarse importantes paquetes de ciudad destinados a resolver el problema de lo que se llamó la vivienda de interés social desde la visión estatal”^[6].

Estos paquetes de vivienda masiva fueron especialmente financiados por potenciadas instituciones como el Banco Ecuatoriano de la Vivienda y la Junta Nacional de la Vivienda, los cuales planificaron y construyeron estas partes de la ciudad, Carcelén, San Carlos, La Merced, LEA, Granda Garcés, Kennedy III, Aerotectónicos, FAE., El Inca, Los Laureles I y II, Mañosca, San Juan, Huanacauri, Ñucahuasi, Luluncoto, Santa Lucia, Los Nogales, Músculos y Rieles, Santa Anita, Los Arrayanes, Mena 1, Mena 2, Nueva Colmena, Carapungo, Solanda entre otras partes de la ciudad. Y como

^[5] IV Taller Internacional de Vivienda Popular. Vol. 2 – Introducción. MOSQUERA A.

^[6] IV Taller Internacional de Vivienda Popular. Vol. 2 – Introducción. MOSQUERA A.

último ejemplo y donde se emplaza el lugar de trabajo de este TFC, el Plan Ciudad Quitumbe.

1.2.4 Plan Ciudad Quitumbe

El año 1988 la Administración Municipal se plantea la propuesta más importante de planificación que se haya hecho en el Sur de Quito, un sector que siempre había estado olvidado dentro de la Ciudad, en este contexto se lleva a cabo el Plan Ciudad Quitumbe. Este Plan se inicia con las expropiaciones de tres grandes haciendas; El Carmen, Ortega y La Balbina, donde se la planificó e implantó. Estas tres haciendas tenían un territorio de aproximadamente 240 hectáreas en el corazón del Sur de Quito.

Entre sus principales objetivos el Plan Ciudad Quitumbe pretende convertirse en el nuevo Centro Administrativo, Comercial y de Servicios para la zona sur de la Ciudad de Quito. Para el tema de la vivienda el Plan plantea ofertar al mercado urbano, suelo urbanizado para la construcción de vivienda de interés social, pretendiendo la construcción de 20 000 nuevas viviendas.

El conjunto Urbano del Plan Ciudad Quitumbe se organizo de manera que tengan unos elementos estructurantes, los cuales permitan caracterizar al Plan y que esté pueda tener un desarrollo ordenado respetando ciertos parámetros. Estos elementos son:

1.2.4.1 Traza Urbana

Tanto las vías existentes como las nuevas planificadas para el Plan, articula el tejido urbano, las mismas que conforman unidades urbanas o también llamadas supe manzanas, estas a su vez son subdivididas virtualmente por una traza menor,

generando una unidad urbana mínima, equivalente a un cuarto de manzana, donde deberá desarrollarse un proyecto completo.

1.2.4.2 Eje o banda de Equipamiento

Estos son espacios públicos de mayor jerarquía dentro del Plan, generando un lugar de encuentro que estructura, organiza y vincula todo el proyecto funcional y morfológicamente. Esta banda, contiene los equipamientos de uso colectivo de mayor dimensión y significación del sector comprendido al menos por las avenidas Maldonado, Mariscal Sucre, Moran Valverde y Guayanay.

1.2.4.3 Quebradas: espacios de vegetación, recreo y paisaje

Se conservan o recuperan las quebradas constituyéndose en elementos que organizan y estructuran la trama urbana, de esta manera posibilitando la relación de la ciudad con el contexto natural. Sus límites son los bordes superiores establecidos por el Municipio Metropolitano de Quito.

1.2.4.4 Esquinas y Cruces

Estos son puntos de referencia morfológicos y funcionales que se convierten en sitios de reunión y referencia para la población. Cada uno tendrá una identidad propia.

1.2.4.5 Bordes

Fuelle verde de transición; el tejido urbano del organismo y otros elementos urbanos y/o naturales del contexto (quebradas, parques, áreas industriales, etc.); elementos de diferenciación, relación de usos y morfología urbana.

Plano Geográfico 1: Conjunto Urbano Quitumbe



Fuente: Ordenanza Ciudad Quitumbe 3534 2004

1.2.4.6 Morfología Urbana

En lo que a la morfología Urbana del Plan Ciudad Quitumbe se refiere, ésta se organiza sobre la base de una trama que al adaptarse a la topografía, a las vías existentes, da como resultado un tejido semi-continuo y regular, que plantea recuperar la tipología de las estructuras históricas de la ciudad.

Dentro del Plan se plantean una serie de elementos constitutivos irreductibles, los cuales son la manzana, la calle, el pasaje, la esquina y la plaza, todo esto sin abandonar las tendencias del movimiento moderno, especialmente en el campo de las tipologías residenciales. En otras palabras, el plan acepta las críticas que se han hecho a nuestra ciudad histórica como la higiene, lo económico, lo social, etc. y al mismo tiempo acepta que las formas más significativas de esa tradición dan una continuidad cultural y una identidad a una nueva ciudad arquitectónica.

No se admite una única tipología arquitectónica repetitiva que genera la impersonalidad dentro de los conjuntos de vivienda, sino por el contrario que los diversos tipos se articulen y ordenen en la diversidad. Se propone una variedad de espacios para superar la dicotomía entre interno y externo, introduciendo continuamente pasos de comunicación que dan identidad a las partes aisladas, éstos son los espacios de transición.

Se procura recrear las permanencias urbanas y arquitectónicas que expresa la historia de la ciudad. La ubicación de los ejes de circulación, de articulación espacial y la forma de ocupación del suelo en los bordes de la manzana previstos en el plan, no podrán ser modificados. Por otro lado los proyectos deberán ser concebidos de manera integral, tomando en cuenta todos los componentes del mismo, estructura, edificación, accesibilidad, circulación, áreas verdes y estacionamientos.

1.2.2.1 Ordenanza Ciudad Quitumbe 3534 2004

Art. 1.- Ámbito.- La presente Ordenanza Especial se aplicará en el área del Proyecto Ciudad Quitumbe y en las áreas de las ordenanzas especiales asimiladas a éste, definidas en el plano que se incorpora como anexo

1. En todo lo no previsto en esta Ordenanza Especial, se aplicarán las disposiciones de carácter general contenidas en los códigos Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito y Normas de Arquitectura.

El Proyecto Ciudad Quitumbe será ejecutado a través de la Empresa Metropolitana de Suelo y Vivienda - Compañía de Economía Mixta QUITOVIVIENDA CEM, la que utilizará para el efecto cualquier instrumento jurídico que implique el encargo o la transferencia de la ejecución de las obras a personas naturales o jurídicas del sector privado.

Art. 2.- Estructura urbana.- El Proyecto Ciudad Quitumbe se desarrollará sobre la base de una trama adaptada a las vías existentes, a la presencia de quebradas y a los bordes naturales o de edificación, a fin de conseguir un tejido regular, que recupere la tipología de las estructuras históricas de la ciudad. Estará conformado por un área destinada a vivienda y por bandas de equipamiento.

Para los usos de suelo de equipamiento y de comercio, se estará a lo previsto en los artículos 7 y 8 de esta Ordenanza. No se permitirá ninguna forma de uso de suelo industrial.

Art. 3.- Proyecto de urbanización.- El proyecto de urbanización aprobado deberá concebirse de manera integral, tomando en cuenta todos sus componentes (estructura urbana, edificación, accesibilidad, circulación, áreas verdes, estacionamientos, vías) y demás definiciones y disposiciones establecidas en la memoria técnica anexa, la que es parte constitutiva de la presente Ordenanza Especial.

Una vez aprobado el proyecto, no podrá modificarse lo que éste determine en relación con los ejes de circulación, de articulación espacial y la forma de ocupación y utilización del suelo de la edificación. Para el efecto, el proyecto establecerá las diversas tipologías de manzanas permitidas, con las posibilidades de variación de las mismas como consecuencia de las formas particulares del sitio, de las diferentes alturas de edificación o de las posibilidades tipológicas arquitectónicas y de la existencia de las quebradas colindantes.

Para la aprobación de los planos de las edificaciones, las declaratorias de propiedad horizontal, las aprobaciones de trabajos varios y los permisos de construcción y habitabilidad, se seguirán los procedimientos establecidos en la Memoria Técnica de la presente Ordenanza y el Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. También serán aplicables al Proyecto Ciudad Quitumbe, las normas generales sobre inspección y control de urbanizaciones y edificaciones.

Conclusiones

La vivienda masiva es un tema que existe en casi todas las ciudad del mundo y el cual no se puede evadir, y como se mencionó anteriormente, es uno de los actores principales dentro de ellas. Por lo tanto su planificación dentro de las mismas es estrictamente necesaria y ya se ha demostrado no solo en la ciudad de Quito si no en muchas ciudades que cuando estos planes de vivienda o sectores no se han planificado los asentamientos irregulares empiezan a crear un caos dentro de las mismas.

Es un acierto por parte de la Municipalidad de la ciudad de Quito el haber llevado a cabo un plan de ordenamiento territorial como lo es el Plan Ciudad Quitumbe, en donde con unas reglas claras se han llevado a cabo ya algunos proyectos de vivienda masiva los cuales cuentan con todos los servicios y equipamientos complementarios al uso de la vivienda.

CAPITULO 2: TERRENO

2.1 Análisis de la zona

El Plan Ciudad Quitumbe se emplaza en el corazón de la zona Sur de Quito, a las faldas de Volcán Atacazo, es una zona que fue altamente agrícola y productiva por la gran cantidad de humedad que retiene su suelo. Se asienta en una planicie de escasa pendiente, con la presencia de tres importantes quebradas. Dentro de este plan se pueden encontrar grandes áreas verdes así como equipamientos de todo tipo.

El Plan Quitumbe cuenta con 250 hectáreas de suelo urbanizado en el que está planificada la realización de 20000 viviendas de distintas tipologías. En la actualidad el Plan Quitumbe es una de las zonas más consolidadas dentro de la ciudad por tener una muy buena planificación urbana y por su proyección de crecimiento inmobiliario. También cuenta con muchos servicios y equipamientos como es la fundación Fundeporte, cuyas áreas forman parte del plan general que abarca 315 hectáreas

Plano Geográfico 2: Área Plan Ciudad Quitumbe



Fuente: Google Earth

Intervención: Juan Esteban Ruales Laso

2.1.1 Topografía y Escorrentías

La topografía del Sur de Quito donde se emplaza el Plan Ciudad Quitumbe es relativamente plana y como ya se mencionó con una ligera pendiente, se trata de un extenso valle a las faldas del Volcán Atacazo, que se extiende en el Norte hacia el Panecillo y hacia el Sureste hacia Turubamba y Guamani. Dentro del Plan Ciudad Quitumbe se encuentran tres quebradas que irrigan sus tierras, estas no son muy grandes lo que ha permitido hacer algunas intervenciones por parte del Municipio como es el ejemplo de la quebrada Ortega donde se realizó un parque lineal, el cual cruza por gran parte del territorio del Plan creando una conexión de Noreste a Suroeste.

Las escorrentías dentro de la zona del Plan Ciudad Quitumbe, están muy marcadas por sus quebradas, las cuales en su mayoría van en dirección Noreste a Suroeste, misma dirección que siguen sus aguas, es una zona con un alto nivel freático, por lo que en el tiempo en que estas tierras pertenecían a grandes haciendas de Quito, era muy apreciadas por la cantidad de agua que había para el cultivo. La mayoría del agua que se encuentra en estas tierras se evacua por sus quebradas por lo que nunca se encuentra esta empozada.

La topografía y quebradas de Quitumbe y también parte de las vías que existían antes de la planificación del Plan, condicionaron la trama urbana, permitiendo un trazado orgánico de sus avenidas y manzanas, brindándole a la zona una cualidades muy distintas al del resto de la ciudad, donde no se respetaron la quebradas y la topografía y donde en su mayoría fueron rellenadas perdiendo ese paisaje natural que se podía encontrar dentro de la Ciudad de Quito.

2.1.2 Vegetación

Cuando se realizó la Planificación del Plan Ciudad Quitumbe, unas de las premisas además de respetar las quebradas existentes fue la de respetar el entorno natural

preservando gran parte de su vegetación en quebradas y bosques. Dentro de sus quebradas se encuentra la mayor parte de su biodiversidad, en estas se pueden encontrar especies nativas de la zona como los alisos y el puma maqui.

Otro punto importante de vegetación dentro del Plan Ciudad Quitumbe, es el Parque las Cuadras ubicado en la av. Rumichaca y calle Matilde Alvarez. Dentro de este además de encontrar las ya mencionadas especies nativas se encuentran extensos bosques de eucalipto, pero lo más importante dentro del parque es el vivero que se construyó aquí, el cual provee a la Ciudad más de un millón de plantas al año.

2.1.3 Equipamiento

El Plan Ciudad Quitumbe, como se lo concibió desde un principio, uno de sus principales objetivos fue el de convertirse en el nuevo Centro Administrativo, Comercial y de Servicios para la zona sur de la Ciudad de Quito, por tal razón, se puede encontrar todo tipo de servicios y equipamientos:

2.1.3.1 Terminal Terrestre Quitumbe

Este forma parte del Plan General de Desarrollo Territorial del Distrito Metropolitana de Quito y del Plan Maestro de Transporte del Distrito Metropolitano de Quito para la conformación de la nueva estructura territorial metropolitana.

Las características que se tomaron para la realización de este proyecto fueron que debía convertirse en un referente urbano, moderno, funcional, y eficiente. El terreno se encuentra limitado al norte por la Ave. Cóndor Ñan, al sur principalmente por la Ave. Mariscal Sucre y su intersección con la Ave. Guayanay, al este por la quebrada “Ortega”, donde escurren parte de las aguas afluentes del río Machángara, considerada como área de protección ecológica, y finalmente al oeste el proyecto está limitado por otra quebrada

de menor magnitud que la anterior llamada “El Carmen”, la misma que también es considerada en protección ecológica. En conjunto el proyecto se encuentra contenido entre elementos urbanos, tanto naturales como creados, completamente definidos. El proyecto en si permitirá organizar de mejor manera la afluencia de transporte terrestre que viene desde el sur del país hacia la capital y desde la capital hacia el sur del país. Consecuentemente la Central será el punto de transferencia nodal donde se intercambiará el flujo de pasajeros entre la zona urbana de la ciudad y lo extra-urbano hacia el sur del país.

2.1.3.2 Administración Quitumbe

En el Plan Quitumbe se implanto la Administración Quitumbe del Municipio de Quito, se encuentra en la banda de equipamiento en la av. Quitumbe. Desde esta administración se dirige la planificación y desarrollo de gran parte de la zona Sur de Quito.

2.1.3.3 Parque Las Cuadras

Este parque como ya lo mencione esta ubicado en la av. Rumichaca y calle Matilde Alvarez. Dentro de este además de encontrar las ya mencionadas especies nativas se encuentran extensos bosques de eucalipto, pero lo más importante dentro del parque es el vivero que se construyo aquí, el cual provee a la Ciudad más de un millón de plantas al año.

2.1.3.4 Centro Comercial Quicentro del Sur

Este es el centro comercial más grande del País, se implanta en la zona norte de Plan Quitumbe y tiene un área de construcción de 165 000 metros cuadrados, lo más importante de este nuevo equipamiento es que tiene un impacto social y económico en

la zona brindando gran cantidad de nuevos servicios de plazas de empleo para los moradores del Sur de Quito en general.

2.1.3.5 Fundación Fundeporte

Este centro recreativo tiene 33 hectáreas de extensión. Actualmente se financia a través de la empresa privada. En las 33 hectáreas de Fundeporte hay espacio para todos. Está conformado por 21 canchas de fútbol, entre grandes, medianas y pequeñas. Tiene una piscina semiolímpica temperada, con sauna y turco. Seis canchas de tenis y diez de volei. Además existe una pista atlética

2.1.4 Uso de Suelos

El Uso de suelos en el Plan Quitumbe se caracteriza por ser de uso residencial complementado en planta baja y hacia las calles principales con comercio. Existe una zona o banda de equipamiento dentro del plan en la cual se encuentra el parque Las Cuadras, la administración zonal de Quitumbe entre otras y están planificados algunos otros equipamientos como son escuelas, librerías, bibliotecas, estos son complementos para el uso principal que es el residencial.

2.2 Terreno

2.2.1 Análisis

El terreno cuenta con un área de 14 122 m², Tiene una forma triangular irregular, su lado más largo tiene 200 m y 115m en la parte más ancha del terreno. Las corrientes de viento van en dirección Sureste a Noroeste.

2.2.1.1 Accesibilidad

El terreno tiene dos de sus frentes hacia las vías, su frente más alargado esta hacia la Avenida Cóndor Ñan, una de las principales vías del Plan Ciudad Quitumbe. Esta avenida cuenta con dos carriles por cada dirección. El otro frente del terreno da hacia la Calle Pumapungo, esta tiene un carril por cada dirección y es una vía secundaria dentro del Plan Ciudad Quitumbe.

Frente al terreno, se encuentra el Terminal Terrestre Quitumbe, brindando a los usuarios del proyecto una fácil accesibilidad al mismo.

2.2.1.2 Topografía

El terreno tiene una muy ligera pendiente en dirección Sur a Norte y por el hecho de que en sus extremos se encuentran dos quebradas, la de Ortega y la Del Carmen, estas son de poca profundidad.

2.2.2 Ordenanzas para el lote C, sección 2-5

Art. 4.- Edificaciones.- Las edificaciones dentro del Proyecto Ciudad Quitumbe se construirán como conjuntos multifamiliares, los que mantendrán la continuidad visual hacia las vías y se someterán a las siguientes normas:

f) La altura final de las edificaciones será variable entre 9 y 24 metros y para el número de pisos, se someterá a lo previsto, avenida Amaru y Cóndor: 5 pisos

Art. 5.- Accesos.- Los accesos desde el espacio público al interior de manzanas se resolverán a través de distribuidores o espacios de transición en el área comunal de los conjuntos habitacionales. De igual modo se conectará el área comunal con las áreas de uso exclusivo.

Art. 11.- Retiros Obligatorios.-

a) Los bordes de quebrada son retiros obligatorios de diez metros medidos desde el borde superior. Se transforman en espacios públicos destinados al libre tránsito peatonal, contemplación, recreación, ciclo vías y tráfico rodado restringido de baja velocidad.

b) Las manzanas TE (Tratamiento Especial) mantendrán retiros obligatorios tanto hacia las quebradas como hacia el espacio público, calzadas, etc., conservando las mismas condiciones de diseño, uso y acabados de los espacios colindantes.

Art. 17.- Patios.- Los patios de acceso a multifamiliares serán elementos de distribución, organización funcional y espacial de la tipología; no deberán iluminar ni ventilar locales habitables tales como salas, comedores, cocinas, dormitorios, estudios, estares, ni podrán ser invadidos por ningún elemento constructivo.

Estos patios podrán incorporar galerías de circulación de un metro de ancho como mínimo. A partir de la primera planta, el área mínima del patio será de dieciocho metros cuadrados y el lado mínimo de tres metros.

A Los patios de aire-luz de superficie menor a 12 m². no podrán iluminarse y ventilarse locales habitables, Podrán hacerlo espacios no habitables de superficie no mayor a tres metros cuadrados o circulaciones de ancho no mayor a 120 cm. Siempre que no se provoque servidumbre de vista.

Hasta tres pisos de altura, los referidos patios tendrán un área mínima de seis metros cuadrados, con un lado no menor de dos metros. Para edificaciones mayores a tres plantas el área mínima del patio de aire y luz será de nueve metros cuadrados, con un lado no menor de tres metros.

Los patios posteriores de las viviendas tendrán tres metros de profundidad, incluido el muro divisorio y una superficie útil no menor a 12 m². No obstante, cuando se agrupen viviendas con patios adyacentes, la superficie mínima individual podrá ser de 9 m² siempre que se observe una separación de 6 m como mínimo entre bloques enfrentados total o parcialmente, y entre vanos de distinta propiedad. Esta norma

solamente se permite en conjuntos de hasta dos viviendas sobrepuestas, aun siendo dúplex.

Los patios no pueden ubicarse hacia los espacios públicos. Tampoco a los espacios comunales interiores de los conjuntos a menos que sus cerramientos sean concebidos y tratados como fachadas, construyendo llenos y vacíos, y con una altura mínima de dos plantas.

Art. 18.- Estacionamientos.- Los estacionamientos de los conjuntos habitacionales, serán absorbidos al interior de las manzanas, y se calcularán a razón de dos por cada tres viviendas de hasta 80 m² más un puesto por cada diez viviendas para visitantes. Para viviendas de mayor superficie se dotará un estacionamiento por vivienda, como mínimo, más un puesto por cada diez viviendas para visitantes.

Las playas de estacionamiento continuo tendrán un largo máximo de treinta metros. Podrán repetirse dejando una zona de resguardo peatonal ajardinada de ancho no menor a 5m.

Las playas de estacionamiento serán arborizadas perimetralmente.

Los estacionamientos para usos de comercio y servicios, se sujetan a lo dispuesto en el Código Municipal vigente.

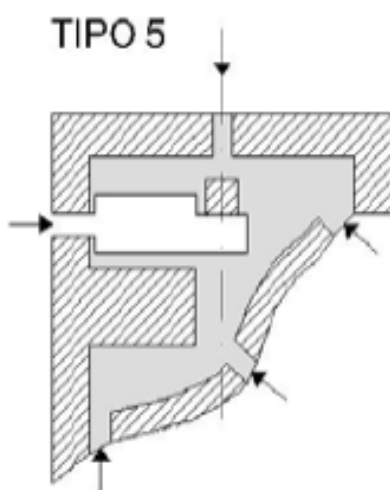
Art. 21.- Áreas Verdes comunales.- Las áreas verdes comunales: juegos, jardines, césped y similares, deben calcularse a razón de 12 m² por vivienda como mínimo. Como este proyecto propone un pre diseño de emplazamiento de la edificación en las manzanas, en el cual se perfilan o recomiendan criterios de distribución de los bloques y áreas libres, no hay restricción para disponer las áreas verdes comunales en un indeterminado número de cuerpos.

Tipologías - Características y Clasificación

TIPO 5: Manzanas triangulares

En la mayoría de los casos éstas colindan uno de sus lados con las quebradas, el que se adaptará a la forma del borde superior de estos accidentes topográficos naturales. Manteniendo en los otros bordes la estructuración planteada en la manzana TIPO 1. Dimensiones variables.

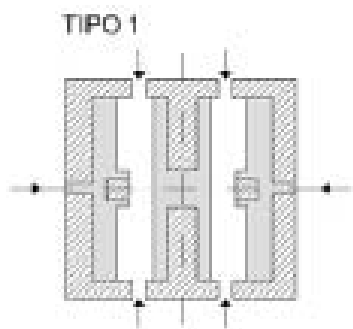
Grafico 1: Manzana Tipo 5



Fuente: Ordenanza Ciudad Quitumbe 3534 2004

TIPO 1: Manzanas cuadrangulares con bloques internos adheridos a la edificación de borde. Las edificaciones interiores según los ejes estructurantes dividen a la manzana en cuartos de manzana como unidad mínima habitacional. En estos espacios se organizan en forma longitudinal y paralelos los estacionamientos y áreas verdes; se vinculan con la calle por accesos mixtos. En el sentido transversal se prioriza el recorrido peatonal. Se introduce un fuelle central peatonal que permite la adaptación a manzanas de mayor longitud.

Grafico 2: Manzana Tipo 1



Fuente: Fuente: Ordenanza Ciudad Quitumbe 3534 2004

Equipamiento:

En el caso en que la manzana este dividida en 4 condominios se construirá 1 sala comunal por cada condominio según lo establecido en las normas. En el caso de que el proyecto y la construcción esté a cargo de un solo promotor se podrá concentrar en una sola sala comunal según lo que establecen las normas. Se privilegiará la localización en planta baja. Se estimulará al condominio de mejor mantenimiento en la edificación y en las áreas comunitarias.

Estacionamientos:

Estacionamiento simple: ancho mínimo 11 m (5m de est. + 6 m de calle)

Estacionamiento doble: ancho mínimo 16 m (5m de est.+5m de calle+ 5m de est.)

Edificación:

Altura de la Edificación

- Vías Distribuidoras (Tipo 2): Avs. Amaru y Cóndor

5 pisos a ambos lados de la avenida.

- Vías Locales (Tipo 3): Calle Pumapungo

3 pisos a ambos lados de la calle

Elementos Estructurantes

Bordes: Los bloques multifamiliares de borde de manzana, serán continuos. Se podrá diferenciar el tratamiento de fachadas entre cada unidad de copropiedad. Hacia la vía colectora (tipo 1) deberán ser continuos a lo largo de la manzana. En esta vía existirá un portal de 2 pisos de altura (6m) y profundidad de 3m. en el cual no podrá existir ningún elemento construido. Consecuentemente se constituye en espacio público. Los bloques pueden interrumpirse en los accesos vehiculares.

Fachadas: En todas las edificaciones existirán fachadas tanto hacia los espacios públicos como a los interiores de manzana. Las esquinas de las manzanas deberán ser tratadas con edificaciones y fachadas hacia los frentes de las vías. Se prohíben culatas.

Accesos: Los accesos a las manzanas desde las vías (aceras) públicas, estarán en correspondencia a los espacios de vinculación entre los interiores de manzana y el espacio público de las vías. Los accesos a los bloques multifamiliares y a las unidades de vivienda en hilera serán desde los espacios interiores de las manzanas. Sin embargo en las esquinas podrá plantearse acceso desde el exterior. Todos los casos de acceso se resolverán a través de espacios de transición entre el espacio público y el espacio semiprivado, así como entre el espacio semiprivado y el espacio privado.

Generalidades

Patios de acceso a multifamiliares: De distribución, organización funcional y espacial de la tipología. No deberá iluminar y ventilar locales habitables. No podrá ser

invadido por ningún elemento construido. Podrá incorporar galería de circulación de 1m de ancho mínimo. A partir de la primera planta alta, área mínima del patio: 18 m²
Lado mínimo 3m.

Patios de aire-luz de multifamiliares: De ventilación e iluminación de locales no habitables. Área mínima: 6 m², lado menor 2m, hasta 3 pisos de altura. Área mínima: 9 m², lado menor 3m, hasta 6 pisos de altura de más de 3 pisos de altura.

Patio posterior de vivienda individual: Tendrán 3m de profundidad incluido el muro divisorio por todo el frente del lote y no podrá ser ocupado por ningún tipo de edificación. En ningún caso un patio interior podrá ser menor a 12 m² de superficie útil.

Los patios de servicio: No podrán dar hacia los espacios públicos o comunales. a menos que sus cerramientos sean concebidos y tratados como fachadas, construyendo llenos y vacíos, y con una altura mínima de dos plantas

Cortafuegos: Se exigirá entre cada unidad de vivienda.

Circulación Horizontal: Abierta en bloque multifamiliar, deberán tener 1.20m de ancho mínimo libre.

Circulaciones Verticales: Ancho mínimo:- 1m hasta 3 pisos de altura - 1.20m más de 3 pisos.

Separación mínima entre bloques: 6m

Ascensores: Se deberá observar lo que establezcan las Normas de Arquitectura y Urbanismo vigentes.

Gas - Calefón: Se preverán espacios con ventilación permanente para cilindros y calefones.

En el caso de unidades de edificación, dicho espacio deberá centralizarse cumpliendo las normas de seguridad.

Para el caso de vivienda individual, deberá proveer este sitio con la seguridad respectiva.

Conclusiones

El terreno presenta muchas fortalezas y ventajas que me permiten trabajar en él con mucha libertad, su accesibilidad es muy buena dado que uno de sus frentes se encuentra en una de las principales avenidas del Plan Quitumbe como es la Avenida Cóndor, y también por encontrarse frente al Nuevo Terminal Terrestre de Quitumbe.

El terreno tiene una leve pendiente lo cual facilita la implantación del proyecto y se encuentra rodeado que vegetación, no solo en el terreno sino también a sus alrededores por el hecho de ser vecino de dos quebradas en las cuales se puede encontrar muchas especies nativas del sector y de la Ciudad de Quito. El terreno cuenta con algunos equipamientos a su alrededor y muchos otros por construirse lo cual pueden complementar a mi proyecto.

La ordenanza es muy específica y estricta en muchos temas pero se podría pensar en una reinterpretación de la misma, la cual nos lleve a generar espacios mas interesantes y funcionales al igual que en la edificación.

CAPITULO 3: ANÁLISIS DE REFERENTES

3.1 Casa Pentimento - Arq. José María Saez

3.1.1 Datos generales del Proyecto

El proyecto se desarrolla en el sector de la Morita en la Ciudad de Quito en el año 2005 hasta el 2006 en que se termina su construcción.

Propietaria: Desiree Marín

Coautor: David Barragán

Colaboración: Alejandra Andrade

Construcción: Jaime Quinga

Prefabricados: Héctor Sánchez

Ingeniería: César Izurieta

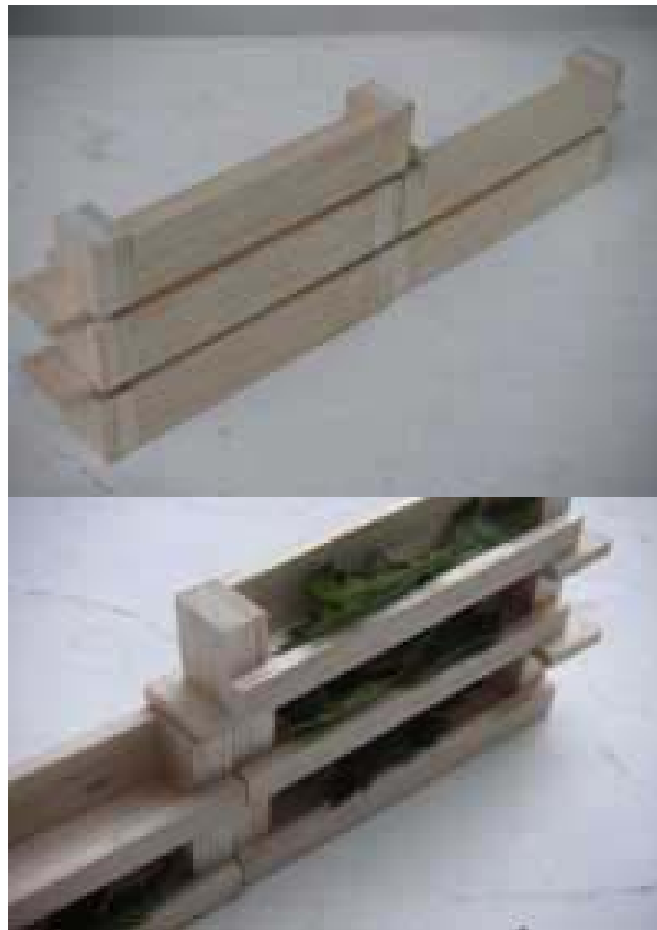
3.1.2 Análisis y Criterio de selección del Proyecto

El Arq. José María Saez y el Arq. David Barragan crean este proyecto con la idea de una fachada jardín, de la cual nace un modulo de jardinera, y éste termina siendo un prefabricado de hormigón armado, que puede situarse en el montaje en cuatro formas distintas, las cuales pueden variar de acuerdo a la función que debe desempeñar este modulo tanto al interior como al exterior de la casa. De esta manera este modulo de jardinera resuelve tanto la estructura, el cerramiento, el mobiliario, las escaleras y la fachada jardín. Los módulos son prefabricado en una planta y posteriormente son llevados al lugar de montaje, aquí solo tienen una manera de apilarse para formar la estructura pero con las 4 formas de colocación distintas.

Las paredes formadas por estos módulos permiten que tanto la iluminación, ventilación y vegetación del exterior puedan ingresar a la casa, dependiendo de cómo se haya colocado el modulo según su función, el mobiliario y las gradas son de madera y estos se anclan en las separaciones que quedan entre módulo y módulo.

Yo tomé como referente la casa Pentimento para realizar mi Trabajo de Fin de Carrera porque me parece que trabajar con un modulo, el cual puede resolver la totalidad de un proyecto, esto es, estructura, mobiliario, cerramiento, paisaje, entre otros, puede ser una muy buena manera de simplificar y organizar un proyecto de las dimensiones que tienen los conjuntos de vivienda masiva. Otro factor importante es que al trabajar con módulos, los cuales son fabricados y luego ensamblados en el lugar del proyecto pueden ayudar a que este tenga un menor impacto al momento de su construcción.

Fotografía 1: Casa Pentimento - Módulos



Fuente: <http://www.arqsaez.com/paginas/proydesi.htm>

Fotografía 2: Casa Pentimento - Fachada Jardín



Fuente: <http://www.arqsaez.com/paginas/proydesi.htm>

Fotografía 3: Casa Pentimento - Mobiliario y Circulación vertical



Fuente: <http://www.arqsaez.com/paginas/proydesi.htm>

Fotografía 4: Casa Pentimento - Estructura



Fuente: <http://www.arqsaez.com/paginas/proydesi.htm>

3.2 Multifamiliar Miguel Alemán - Arq. Mario Pani

3.2.1 Datos generales del Proyecto

El Conjunto Urbano Presidente Alemán o conocido simplemente como Multifamiliar Alemán, es un conjunto habitacional ubicado en la Colonia Del Valle, al sur de la Ciudad de México. Es la primera aplicación formal apegada a los principios del funcionalismo de Le Corbusier, dado que su creador, Mario Pani, lo diseñó basado en la Ville Radieuse de Marsella, Francia. El proyecto se desarrolla en el año 1948.

Coautor: Arq. Salvador Ortega

Ingeniería: Ing. Bernardo Quintada

3.2.2 Análisis y Criterio de Selección del proyecto

La solución arquitectónica desarrollada en este conjunto comprendió nueve edificios de trece pisos y seis edificios de tres pisos. De los nueve edificios altos, siete se hallan ligados en zigzag correspondiéndole las letras de la A a la G sucesivamente, siguiendo una de las diagonales del terreno que los anteriores dejan libres y los dos restantes se encuentran paralelos a cada último edificio que componen el zigzag a estos edificios les corresponden las letras H y J.

Los seis edificios bajos se agrupan paralelamente a la avenida Coyoacán, tres sobre la calle de Félix Cuevas y los otros tres sobre la calle de Parroquia divididos en dos secciones lo cual hacen doce condominios en total correspondiéndoles las letras de la K a la V, componiendo un total de 1080 departamentos. Todos, tanto los altos como los bajos, siguen la línea Norte-Sur, permitiendo que la casi totalidad de las habitaciones vean al Oriente o al Poniente; las que se encuentran en los edificios de liga ven al Sur. Las construcciones ocupan, aproximadamente, sólo el 20% del terreno.

De los trece pisos de los edificios altos, doce están destinados a habitaciones; la planta baja, a comercios y pórticos de circulación. Los departamentos son de dos pisos, teniendo en uno (nivel de entrada) la cocina y el comedor, y en el otro, subiendo o bajando, las otras dependencias (tipos "A" y "D"), de esta manera hay en dichos edificios sólo una circulación horizontal cada tres pisos, y en toda la altura únicamente cinco paradas de elevadores.

Son tres los tipos diversos de departamentos que comprenden: 672 departamentos de un tipo condensado ocupando una superficie de 48 m² cada uno, que constan de comedor, estancia, dos alcobas, baño y closets (tipo "A"); 192 departamentos situados en las cabeceras, con comedor, cocina, estancia, dos alcobas, baño, closets y una

recámara (tipos "B" y "C"), y 72 situados en los elementos de liga viendo al Sur, con idénticas localidades que los anteriores, pero con una alcoba más (tipo "D").

El proyecto solicitado por la dependencia originalmente proyectaba 200 casas en un terreno de 40 mil metros cuadrados, contraproponiendo los arquitectos un conjunto urbano de alta densidad de mil departamentos, con una superficie de construcción de 30 por ciento y el resto de área ajardinada. Tal propuesta innovadora y ecológica le valió numerosas críticas al proyecto porque no era usual para la época.

Fotografía 5: Multifamiliar Miguel Alemán - Vista Aérea



Fuente: <http://www.flickr.com/photos/27608953@N06/2973622792/>

3.3 Torre Agbar - Grupo Agbar

3.3.1 Datos generales del Proyecto

La Torre Agbar es un rascacielos situado en Barcelona. Fue inaugurado en septiembre de 2005 y el arquitecto es el francés Jean Nouvel. En total tiene 144 metros en los que se distribuyen 38 plantas.

Propietario: Grupo Agbar

Autor: Arq. Jean Nouvel

3.3.2 Análisis y Criterio de Selección del proyecto

Materiales

Los materiales principales empleados en la construcción del edificio fueron por un lado el hormigón con el que se realizó la estructura de la torre y por otro lado el aluminio y el vidrio que en forma de chapa lacada de distintos colores el primero y de laminas de 120 x 30 cm el segundo (en un total de 59.619) recubren la totalidad de los aproximadamente 16.000 m² de superficie exterior del mismo. Además las laminas presentan distintas inclinaciones y opacidades lo que unidos a las distintas tonalidades del aluminio alteran el equilibrio cromático de la torre en función del momento del día y la estación del año correspondiente.

Para la culminación del proyecto fue necesario que se emplearan un total de 25.000 m³ de hormigón y 250.000 Kg. de acero.

Forma y estructura

La torre se conforma de dos cilindros ovales no concéntricos de hormigón de forma que uno está cubierto totalmente por el otro. El cilindro exterior está finalizado por

una cúpula de cristal y acero lo que como resultado confieren a la torre su característica forma de bala. En este cilindro exterior, con un grosor de 45 cm. en la base y de 25 en su cima se sitúan las aberturas (4359 en total) y las ventanas (4500), mientras que en interior, de 50 cm. en la base y 30 es su parte más alta, es donde están los ascensores, las escaleras y las instalaciones

Distribución

El edificio se distribuye en un total de 38 plantas de las cuales 34 se sitúan por encima del nivel del suelo y 4 plantas son subterráneas. De estas últimas, 2 plantas acogen un auditorio con capacidad para 316 personas además de otros servicios como entrada de mercancías o archivo y las otras 2 están destinadas a estacionamientos. Por su parte, de las 34 plantas situadas por encima del rasante, 28 son destinadas a oficinas, 3 son plantas técnicas donde se encuentran las instalaciones del edificio, 1 se dedica a salas polivalentes, otra acoge la cafetería y la última está destinada a ser un mirador justo por debajo de la cúpula de la torre.

En total la torre alberga 30.000 m² destinados a oficinas, 3.210 m² para plantas técnicas de instalaciones, 8,351 m² repartidas entre los distintos servicios y el auditorio además de 9.132 m² destinadas a estacionamientos

Iluminación

Uno de los elementos más característicos del edificio es su iluminación nocturna. La torre dispone de más de 4.500 dispositivos luminosos, que se pueden poner en funcionamiento de forma independiente utilizando tecnología LED y que posibilita la generación de imágenes luminosas en la totalidad de su fachada. El sistema permite proyectar 16 millones de colores, gracias a un sofisticado sistema de hardware y software, además de la capacidad de crear transiciones de color también independientes, sin apreciarse retrasos y creando un efecto impactante. La eficiencia

energética de dicha tecnología supone que el costo de tener completamente iluminada durante una hora sea equivalente a unos 6 euros.

El peculiar sistema de iluminación del edificio, bautizado por su creador Yann Kersalé como Diffraction y definido por el mismo como "una vaporosa nube de color que busca el efecto moire", se puede disfrutar diariamente durante varias horas y es además empleado con frecuencia en la celebración de distintos acontecimientos, como la celebración del nombramiento de Barcelona como capital de la Unión para el Mediterráneo, la del 50 aniversario del Tratado de Roma o la conmemoración del día del autismo entre otros.

Consumo energético

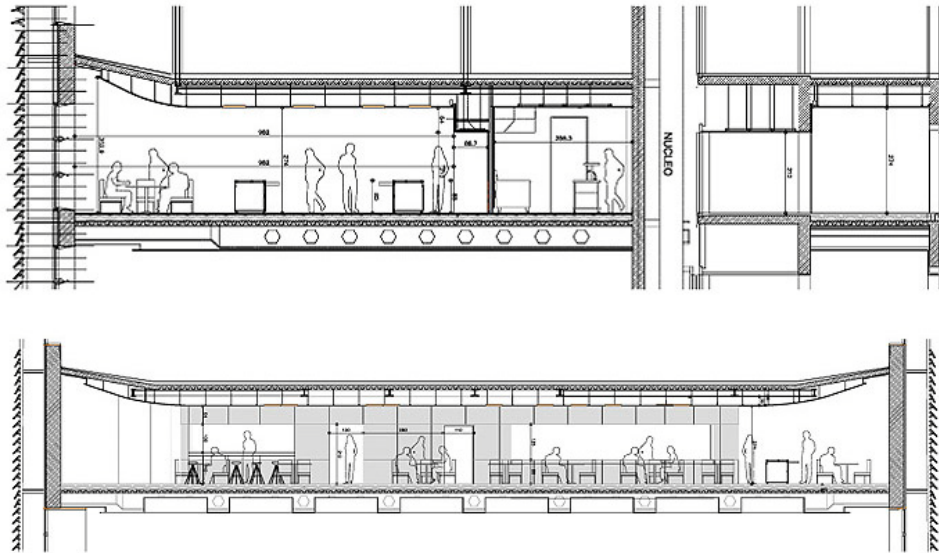
La temperatura en el interior del edificio está regulada por un sistema VRV que organiza cada planta del mismo en 27 zonas diferenciadas y que actúa de forma "inteligente" en cada uno de ellas optimizando la cantidad de energía que se utiliza, de forma que, por ejemplo, no proporciona calor a despachos que están desocupados o zonas destinadas a almacenamiento. Las luces también son controladas mediante un sistema informático que las regula automáticamente en función de si un determinado espacio está siendo ocupado o no. Además, parte de las casi 60.000 lamas que recubren la fachada exterior poseen placas fotovoltaicas que acumulan energía solar que posteriormente es empleada para autoabastecer las necesidades de la torre

Fotografía 6: Torre Agbar – Sistema de Celosías



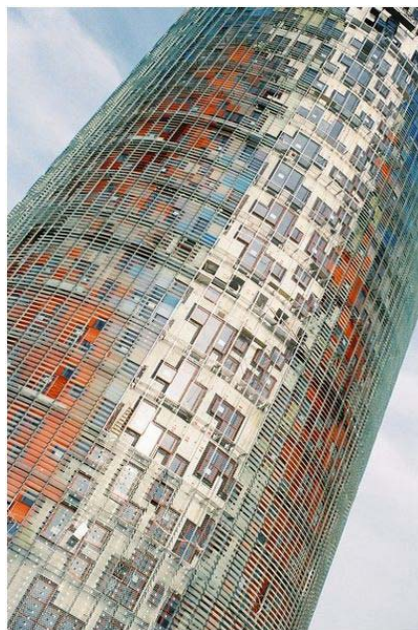
Fuente: https://wikipedia.org/wiki/Archivo:Detalles_torre_agbar_barcelona.JPG

Fotografía 7: Torre Agbar - Sección



Fuente: <http://moleskinearquitectonico.blogspot.com/2006/12/la-torre-agbar.html>

Fotografía 8: Torre Agbar - Fachada



Fuente: <https://wikipedia.org/wiki/Archivo:Torre-agbar.jpg>

Conclusiones

Seleccioné estos proyectos como referentes arquitectónicos por diferentes temas, en el caso del primero, la Casa Pentimento, por su partido arquitectónico, la idea de usar un solo elemento que pueda resolver la totalidad de un proyecto me pareció muy interesante para llevarla a una escala más grande como es en el caso de vivienda masiva.

En el segundo, el multifamiliar Miguel Alemán, lo que me llevó a seleccionarlo como un referente es su implantación y distribución arquitectónica, este proyecto libera la mayor cantidad de espacio en planta dejándolo para espacio público y organiza sus edificios de manera que cada departamento pueda recibir tanto el sol de la mañana como el de la tarde, mejorando la iluminación de sus departamentos.

Al tercero, la Torre Agbar, la seleccioné como referente por su partido tecnológico, la utilización de un elemento en este caso una celosía que cubre al edificio completamente y que permite regular la iluminación y ventilación del mismo, llevando al edificio a que sus espacios tengan un clima más agradable para trabajar y convivir sin la necesidad de usar aire acondicionado e iluminación artificial.

CAPITULO 4: IDEA DEL PROYECTO

4.1. IDEA

La idea de mi Trabajo de Fin de Carrera nace específicamente de la intención por fusionar dos temas, el primero, la Vivienda Masiva, tema del taller, y el segundo, que surge como una preocupación personal por el Medio Ambiente.

La Vivienda Masiva como ya se ha venido hablando a lo largo de este tomo, surge como la necesidad de brindar vivienda en grandes cantidades, lo cual implica que para su funcionamiento, estos proyectos requieren de un gran gasto de recursos energéticos para el consumo de cada vivienda. Por lo que reducir estos consumos por medio de estrategias de diseño sería un paso importante para materializar esta “idea”.

Por otro lado los edificios son unos de los mayores contaminantes dentro de las ciudades y causantes del efecto invernadero, al igual que las plazas y calles al absorber el calor y retenerlo por la poca permeabilidad que estos permiten, de esta manera esta preocupación medio ambiental se verá transmitida al procurar que el edificio y sus alrededores procuren reducir esta contaminación y esta impermeabilización del suelo reduciendo la acumulación de calor causante del efecto invernadero.

4.2 Objetivos e Intenciones

Con la fusión de estos dos temas, el objetivo principal es que un proyecto de la escala de un conjunto multifamiliar de vivienda masiva tenga un menor impacto sobre el medio ambiente tanto en su construcción como en su vida útil, y de esta manera transmitir al usuario del proyecto esta preocupación por el medio ambiente.

Implementar y diseñar un método constructivo que nos permita reducir significativamente el impacto sobre el medio ambiente y el entorno natural del terreno al momento de la construcción del proyecto.

Implantar el proyecto de tal manera que éste libere la mayor cantidad de espacio en planta logrando un menor impacto sobre el mismo con un mucho menor movimiento de tierras y permitiendo mantener espacios naturales alrededor del mismo.

Reducir en un porcentaje considerable el consumo de energía dentro del proyecto por concepto de iluminación y ventilación artificial implementando el diseño para mejorar tanto la iluminación como la ventilación natural dentro del mismo.

Diseñar las plazas y espacios complementarios del proyecto de tal manera que estos permitan una permeabilidad del suelo reduciendo el efecto de las islas de calor dentro de las ciudades siendo éste uno de los mayores causantes del efecto invernadero.

Generar espacio público no solo al interior y para uso privado del conjunto si no también en su exterior, brindando zonas verdes y de esparcimiento para la ciudad y sus usuarios.

Reinterpretar y conceptualizar algunos puntos de la ordenanza actual de Plan Ciudad Quitumbe, para que esto me permita caracterizar al proyecto y lograr los objetivos e intenciones planteadas.

Garantizar un mejoramiento en la calidad de vida de los usuarios de este conjunto multifamiliar por medio del buen diseño de los espacios tanto en los departamentos como en los espacios comunales y públicos.

4.2 Partido Conceptual

En el partido conceptual se ve reflejada esta idea de fusionar el tema de la Vivienda Masiva con una preocupación Medio Ambiental, de esta manera lo que se busca es trabajar en distintas escalas, desde la más pequeña que es el modulo de vivienda, pasando al edificio, de este al conjunto multifamiliar, hasta llegar hasta la escala más grande que en este caso es la ciudad.

De esta manera el usuario del proyecto se preocupa de cuidar su entorno inmediato, y este entorno a su vez va cambiando de escala a una mayor. La idea de cambiar de escala, también es para no olvidar los detalles en una u otra, sino que se completa desde lo más pequeño hasta lo más grande en el proyecto y todo esto va creando una conexión.

Para poder entender más fácilmente este partido conceptual, en cada escala se maneja un habitar y un medio ambiente, el cual en la escala superior varia como se muestra en el siguiente grafico.

Gráfico 3: Partido Conceptual

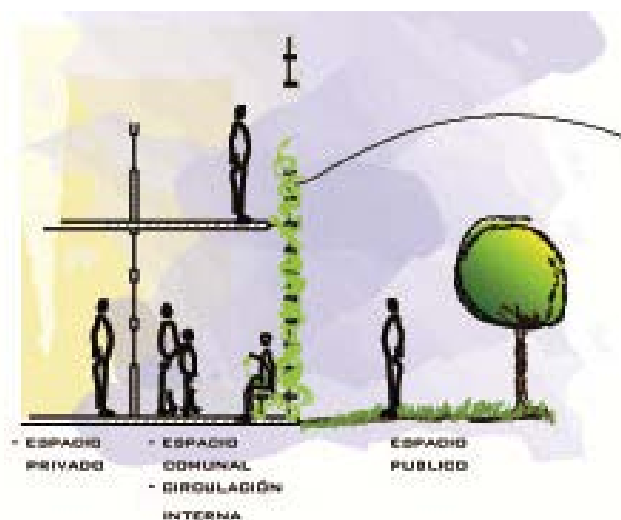


Fuente: Diagramación Juan Esteban Ruales Laso

4.3 Partido Arquitectónico

Empezando desde el módulo de vivienda, el elemento más pequeño, la intención es conceptualizar el significado de medio ambiente, esto quiere decir que “no se trata solo del espacio donde se desarrolla la vida, sino que también abarca seres vivos (en este caso el ser humano), objetos (mobiliario), agua, suelo, aire, luz y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura”. De esta manera la espacialidad de estas viviendas deberá ser básicamente una sola, permitiendo la comunicación y fácil acceso de iluminación y ventilación.

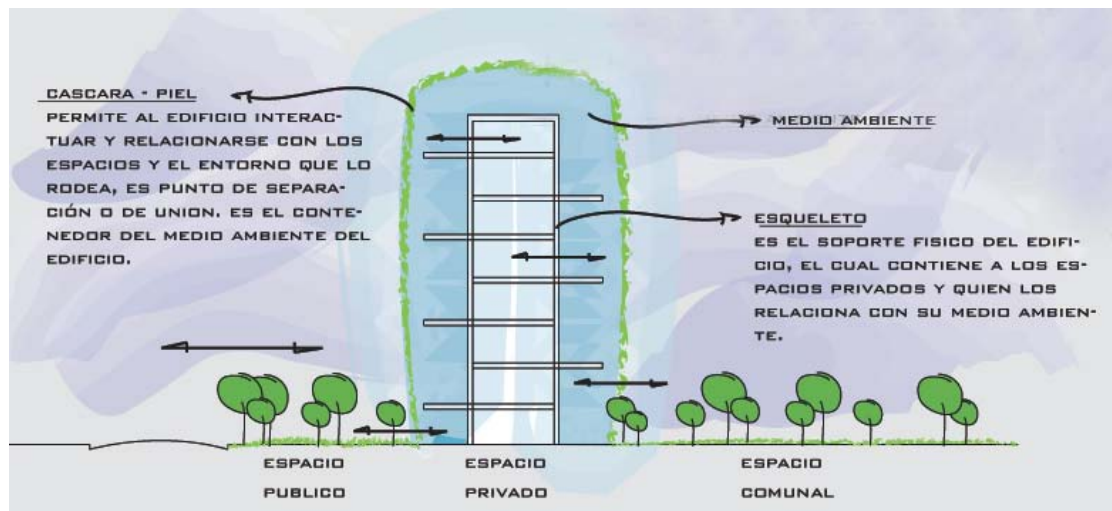
Gráfico 4: Partido Arquitectónico escala Vivienda



Fuente: Diagramación por Juan Esteban Ruales Laso

De la vivienda se pasa, al edificio, y como su esqueleto compuesto por las viviendas debe estar contenido dentro de su propio medio ambiente, el cual lo proteja pero a la vez mantenga una permeabilidad que le permita tener una comunicación con su medio inmediato, este cascaron o medio ambiente debería permitir y a la vez regular el paso de ventilación y iluminación como lo hace en una escala y características muy diferentes la capa de ozono en el planeta.

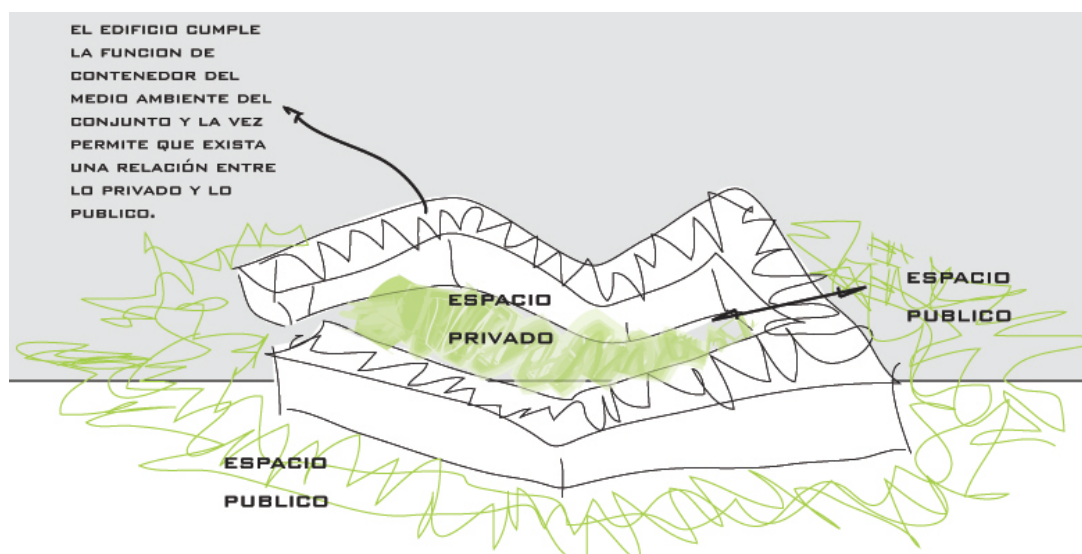
Gráfico 5: Partido Arquitectónico escala Edificio



Fuente: Diagramación Juan Esteban Ruales Laso

Del edificio se pasa al Conjunto, el cual se convierte en el contenedor del medio ambiente del mismo, pero a la vez permite que este medio ambiente interno del conjunto tenga una comunicación con el exterior del conjunto.

Gráfico 6: Partido Arquitectónico escala Conjunto

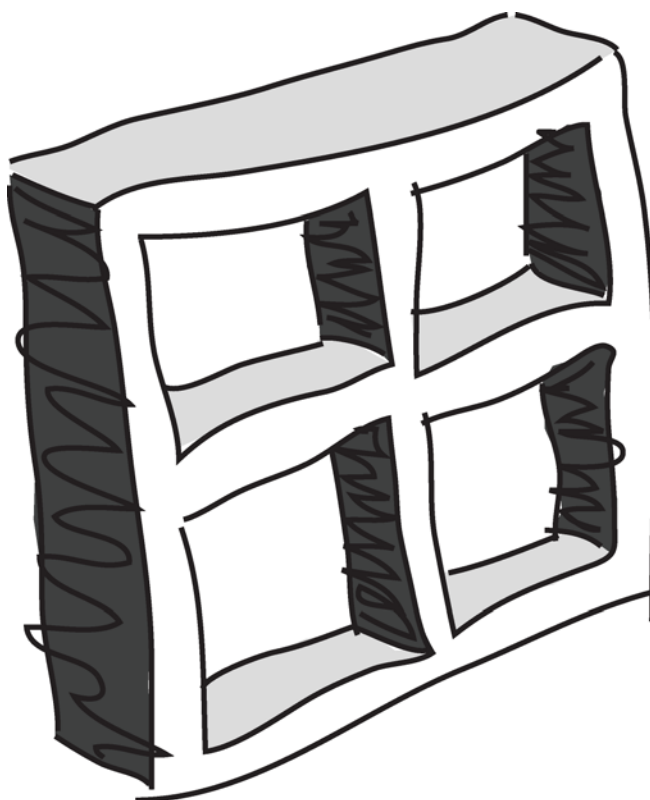


Fuente: Diagramación Juan Esteban Ruales Laso

4.3.1 Módulo

El módulo como en mi referente, debe resolver la totalidad del proyecto, por esta razón lo primero fue pensar en el tema estructural, este no debía ser solo un adorno sino que debe sostener al proyecto además de cumplir con otras funciones. Por esto la forma, tamaño y estructura del mismo fue lo primero que se exploró. Con estos puntos como partida se llegó a una forma cuadrada pero con interior hueco no solo por su versatilidad al momento de ser apilado unos con otros sino por sus características estructurales ya que estos forman pórticos.

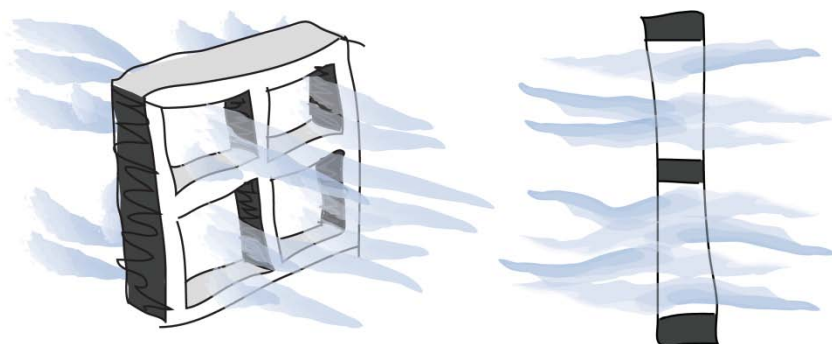
Gráfico 7: Modulo



Fuente: Diagramación Juan Esteban Ruales Laso

Con la forma y la estructura resuelta, la exploración fue más hacia como éste podría servir de barrera y a la vez tenga una permeabilidad, tanto de adentro hacia afuera como de afuera para adentro para que permita al edificio y al proyecto tener una comunicación con su entorno inmediato. Por esto se le agregó dos nervios al módulo lo cual además de ser un refuerzo estructural para el mismo dándole mayor rigidez, nos permite modular espacios para la ventanería, caracterizando al edificio.

Gráfico 8: Permeabilidad Modulo



Fuente: Diagramación Juan Esteban Ruales Laso

Conclusiones

La idea del proyecto busca entregar al usuario del mismo unas cualidades espaciales diferentes a las convencionales, las cuales le brinden un mayor confort, y que esto se pueda ver reflejado en su calidad de vida. También busca darle una protección y privacidad al usuario dentro de su hogar, pero sin perder la comunicación con el medio que lo rodea, por medio de la permeabilidad de las fachadas del proyecto, las cuales tienen estas cualidades.

Por otro lado la idea busca que el proyecto no se aísle de la ciudad, pues ste pertenece a ella y debe brindar sus cualidades al conjunto urbano. Y por último la idea busca que el proyecto tenga un menor impacto sobre el terreno y sus alrededores y también con el medio ambiente en general, tanto al momento de su construcción como en la vida útil del edificio.

CAPITULO 5: OBJETO ARQUITECTÓNICO

Si bien éste no es un edificio sustentable, desde su implantación, intenciones y partido arquitectónico hasta la estructura e iluminación, se procura tener el menor impacto tanto en el lugar de su implantación y sus alrededores, como en el medio ambiente en general.

Por lo tanto el diseño del mismo responde tanto a los objetivos e intenciones, como a las rigurosas y específicas normativas y reglamentaciones de Quitumbe, lugar donde se emplaza.

5.1 Programa

Cuadro 1: Programa Arquitectónico

ESPACIO	AREA M2	CANTIDAD	TOTAL M2
SUBSUELO			
Parqueos (168 puestos y circulación)	4830	1	4830
Cisternas	60	3	180
Cuarto de Bombas	10	3	30
Cuarto de Basura	10	3	30
Cuarto de Transformador	22	1	22
			5092
PLANTA BAJA GENERAL - PB			
Salón Uso múltiple	120	1	120
Oficina Administración	40	1	40
Depto. 1 (46 m ²)	46	12	552
Depto. 3 (82 m ²)	82	11	902
Local Comercial (26 m ²)	29	39	1131
Guardianía	12	3	36
Circulación	400	1	400
			3181
PLANTA 1ER PISO - N1			
Salón Uso Múltiple	120	1	120
Depto. 1 (46 m ²)	46	13	598
Depto. 2 (53 m ²)	53	14	742
Depto. 3 (82 m ²)	82	4	328

Cuarto de Aseo	13	1	13
Terraza	40	1	40
Circulación	420	1	420

2261

PLANTA 2DO PISO - N2

Salón Uso Múltiple	120	1	120
Depto. 1 (46 m ²)	46	17	782
Depto. 2 (53 m ²)	53	21	1113
Terraza	40	1	40
Circulación	420	1	420

2475

PLANTA 3ER PISO - N3

Salón Uso Múltiple	120	1	120
Depto. 1 (46 m ²)	46	4	184
Depto. 2 (53 m ²)	53	15	795
Depto. 3 (82 m ²)	82	11	902
Terraza	40	1	40
Circulación	280	1	280

2321

PLANTA 4TO PISO - N4

Salón Uso Múltiple	120	1	120
Depto. 1 (46 m ²)	46	13	598
Depto. 2 (53 m ²)	53	1	53
Terraza	40	1	40
Circulación	240	1	240

1051

PLANTA 5TO PISO - N5

Salón Uso Múltiple	120	1	120
Depto. 1 (46 m ²)	46	6	276
Depto. 2 (53 m ²)	53	4	212
Circulación	76	1	76

PLAZAS, TERRAZA, CIRCULACIONES EXTERIORES

17065

Plaza Comercio	408	1	408
Terraza Edificio	3020	1	3020
Circulación	1478	1	1478
Área Verde (interna)	2331	1	2331
Área Verde (exterior)	4000	1	4000

TOTAL	28302
--------------	--------------

5.2 Descripción

El proyecto se desarrolla dentro de un Plan Urbano desarrollado por el Municipio de Quito, denominado Plan Ciudad Quitumbe, el cual cuenta con regulaciones y normativas para garantizar un correcto desarrollo del mismo. Se implanta en un lote de 14 200 m² de forma trapezoidal irregular. Sus linderos son por el Sur la Av. Condor Ñan, por el Oeste la quebrada, por el Este la Calle Pumaspungo y por el Norte el Lote D. Se desarrolla en un terreno de topografía relativamente plana y respetando el entorno natural del lugar y tomando como un punto muy importante la quebrada y su vegetación.

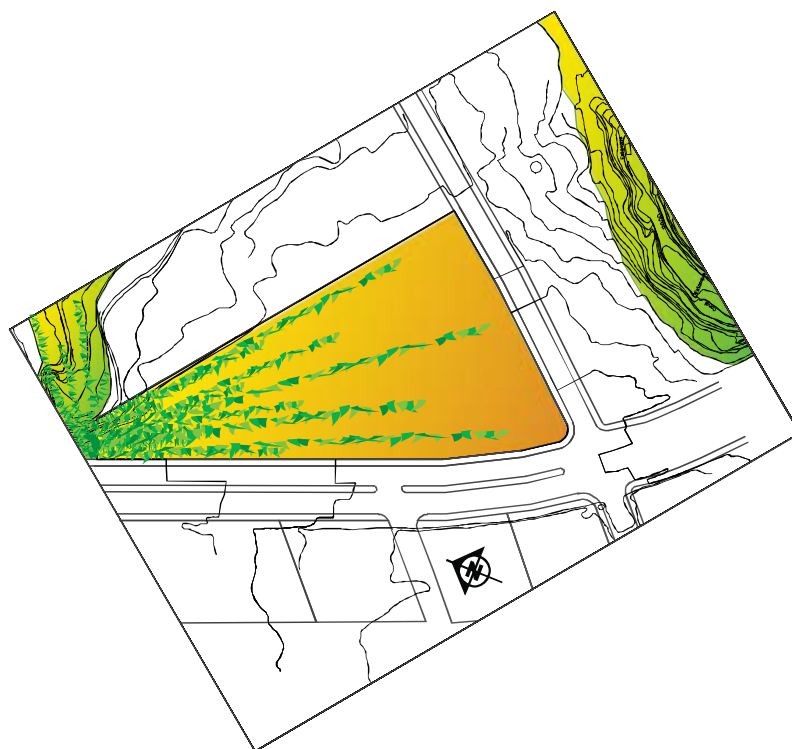
5.2.1 Contexto

El objeto en este caso es un edificio de vivienda multifamiliar, se implanta en un espacio que todavía se lo podría llamar ecológico o natural dentro de la ciudad de Quito, esto gracias a una planificación responsable por parte del Municipio de Quito, lo que conlleva a que el edificio y el proyecto en general sea respetuoso con este medio desde el momento de su planificación, en su construcción y en su funcionamiento futuro.

El Terminal Terrestre Quitumbe se encuentra frente al lote donde se emplaza el proyecto, por lo cual fue importante e influyente al tomar ciertas decisiones de diseño, al momento de implantar el edificio pues el proyecto puede beneficiarse del mismo por la gran cantidad de usuarios que llegan diariamente a éste.

Se decidió aprovechar de la quebrada que se encuentra en uno de los linderos del lote como un punto importante, representa gran parte de la biodiversidad del sector de Quitumbe, introduciendo su vegetación y diversidad, conservando y respetando la naturaleza del lugar.

Gráfico 9: Vegetación de quebrada al Lote



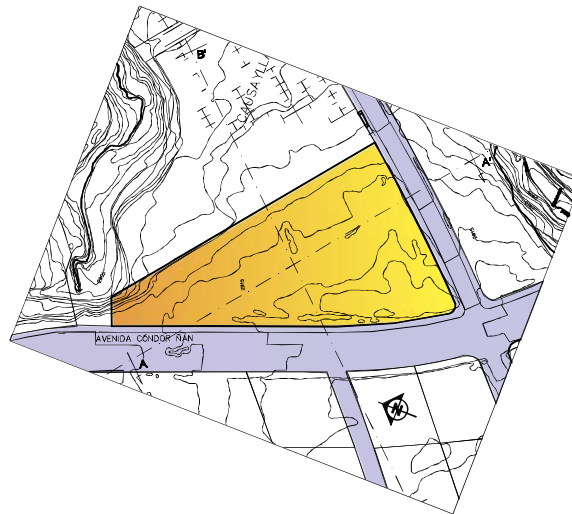
Fuente: Diagramación Juan Esteban Ruales Laso

5.2.2 Plataformas

La topografía de Plan Ciudad Quitumbe es relativamente plana y solo se ve interrumpida por las quebradas que cruzan a lo largo y ancho del mismo y las cuales fueron respetadas y en parte fueron la guía para la planificación urbana de este Plan, por lo cual algunos lotes tienen formas irregulares.

El lote donde se implanta el proyecto es de forma trapezoidal irregular, cuenta con una muy ligera pendiente que se desarrolla desde la Av. Condor Ñan y la Calle Pumasungu hacia la quebrada, por lo cual el primer paso del diseño fue definir las plataformas de tal manera que el impacto sea mínimo por el movimiento de tierras y sin afectar la naturaleza de la quebrada.

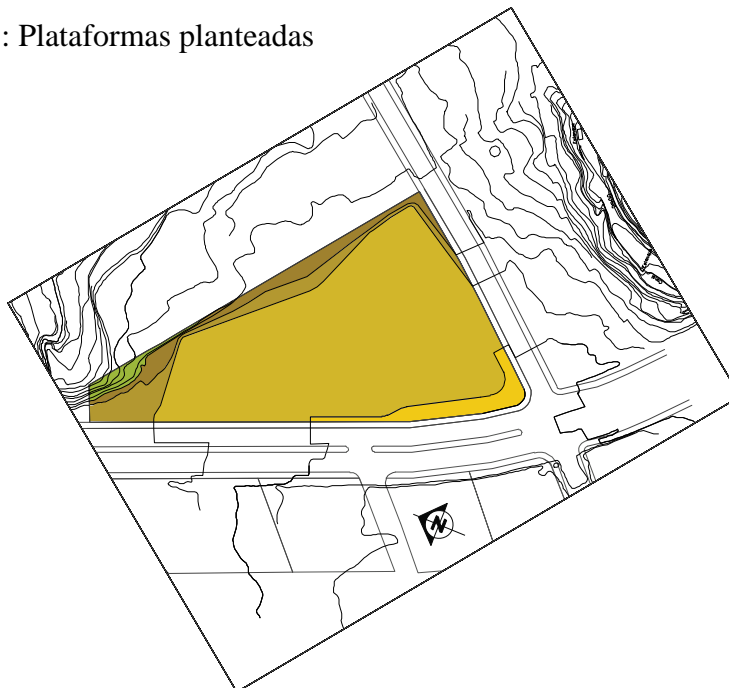
Grafico 10: Topografía



Fuente: Diagramación Juan Esteban Ruales Laso

La cota más amplia se encontraba en el centro del lote, por lo que se decidió ampliar esta plataforma y que la mayor parte del proyecto se desarrolle en esta plataforma sin afectar ni intervenir en el resto del lote manteniéndolo como está, especialmente en el sector de la quebrada.

Gráfico 11: Plataformas planteadas

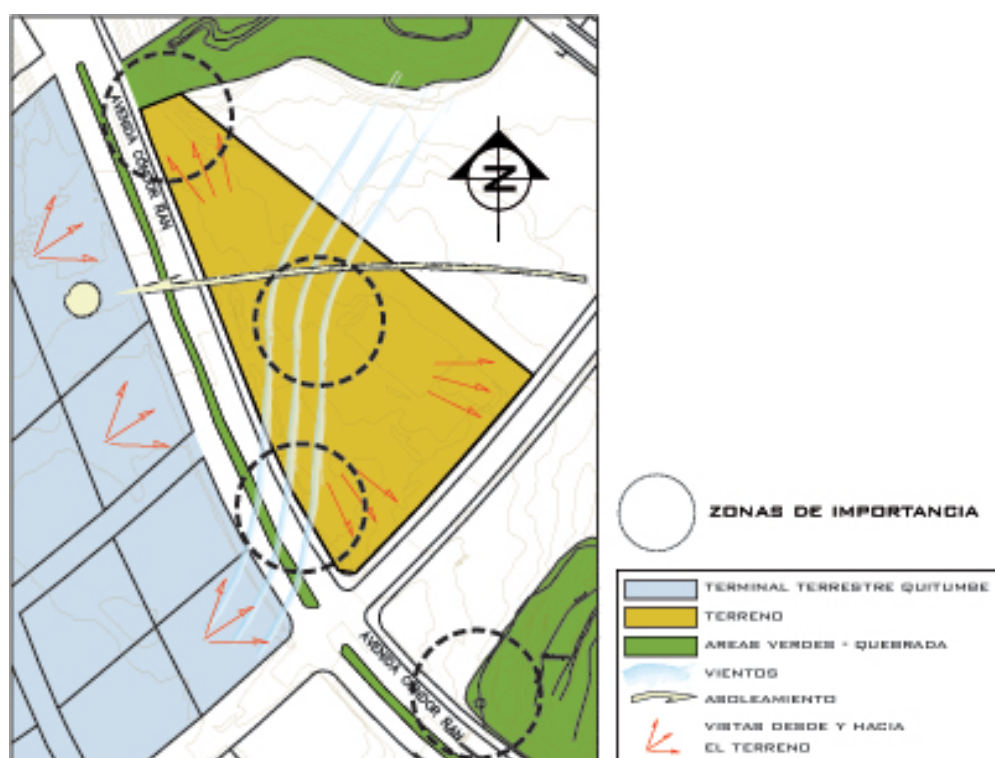


Fuente: Diagramación Juan Esteban Ruales Laso

5.2.3 Implantación

Una vez definidas las plataformas para empezar el diseño del proyecto y su implantación, fue necesario tomar en cuenta varios factores que influyen el lote como el asoleamiento, vientos, servicios, tráfico, accesos, zonas verdes entre otros.

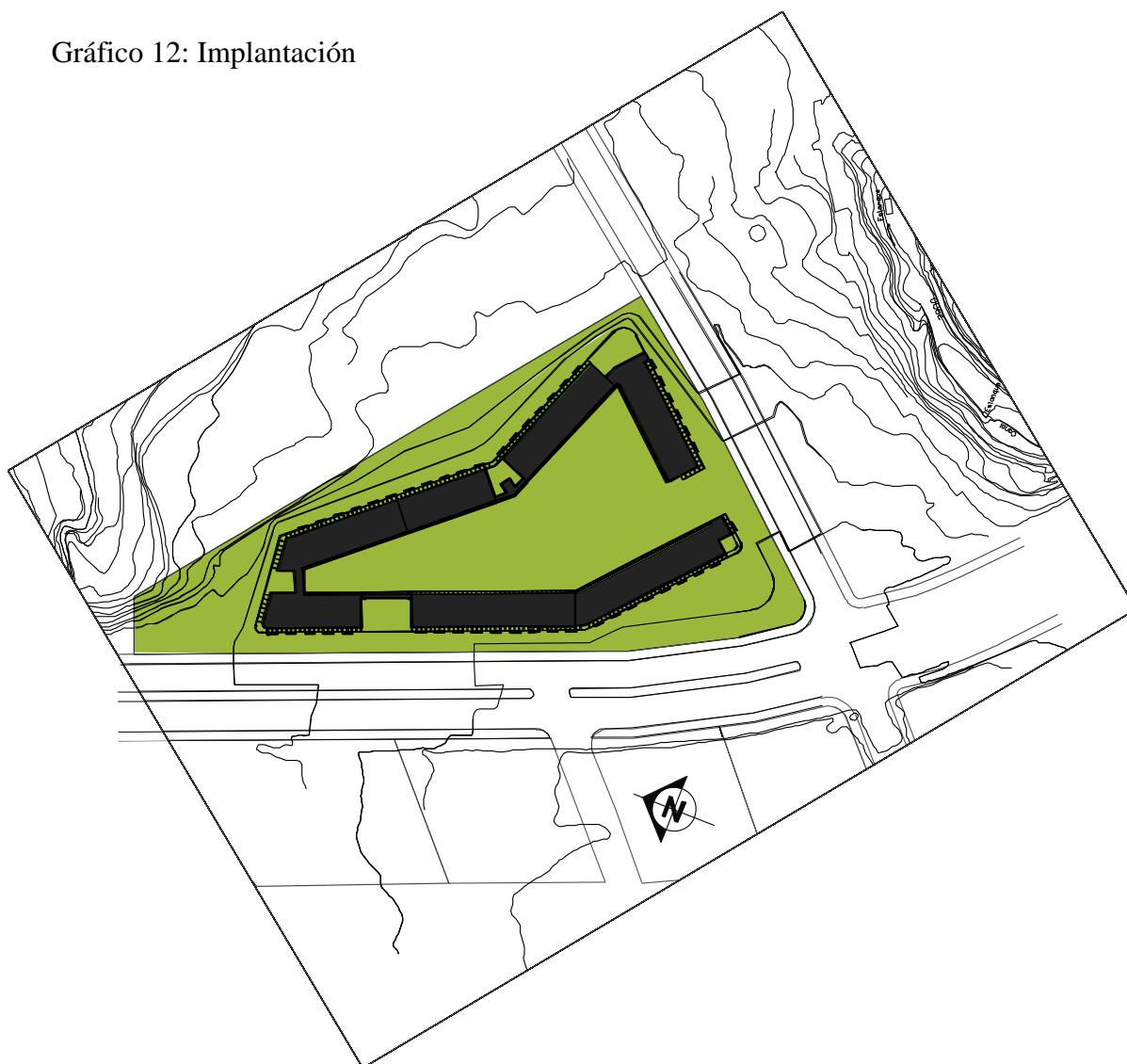
Gráfico 12: Análisis Terreno



Fuente: Diagramación Juan Esteban Ruales Laso

El edificio se implanta siguiendo la forma del lote, esto para poder aprovechar la mayor cantidad de terreno libre en planta baja y usarlo como espacios verdes y públicos en algunos casos. El edificio también busca con su implantación que éste reciba en todos sus sectores un buen asoleamiento para permitir en su interior mayor iluminación natural.

Gráfico 12: Implantación



Fuente: Diagramación Juan Esteban Ruales Laso

La normativa de Ciudad Quitumbe especifica que el edificio debe estar en línea de fábrica, pero en este caso, el edificio se implanta con un generoso retiro, que permite complementar el área de comercio con una plaza y una amplia área verde que se extiende a manera de boulevard por toda la vereda del lote.

El edificio deja en su interior un gran espacio para uso exclusivo de sus usuarios, con amplias áreas verdes y vegetación, además de plazas y un espacio dotado con un espejo de agua y un deck de madera que proveen un espacio diferente para descansar.

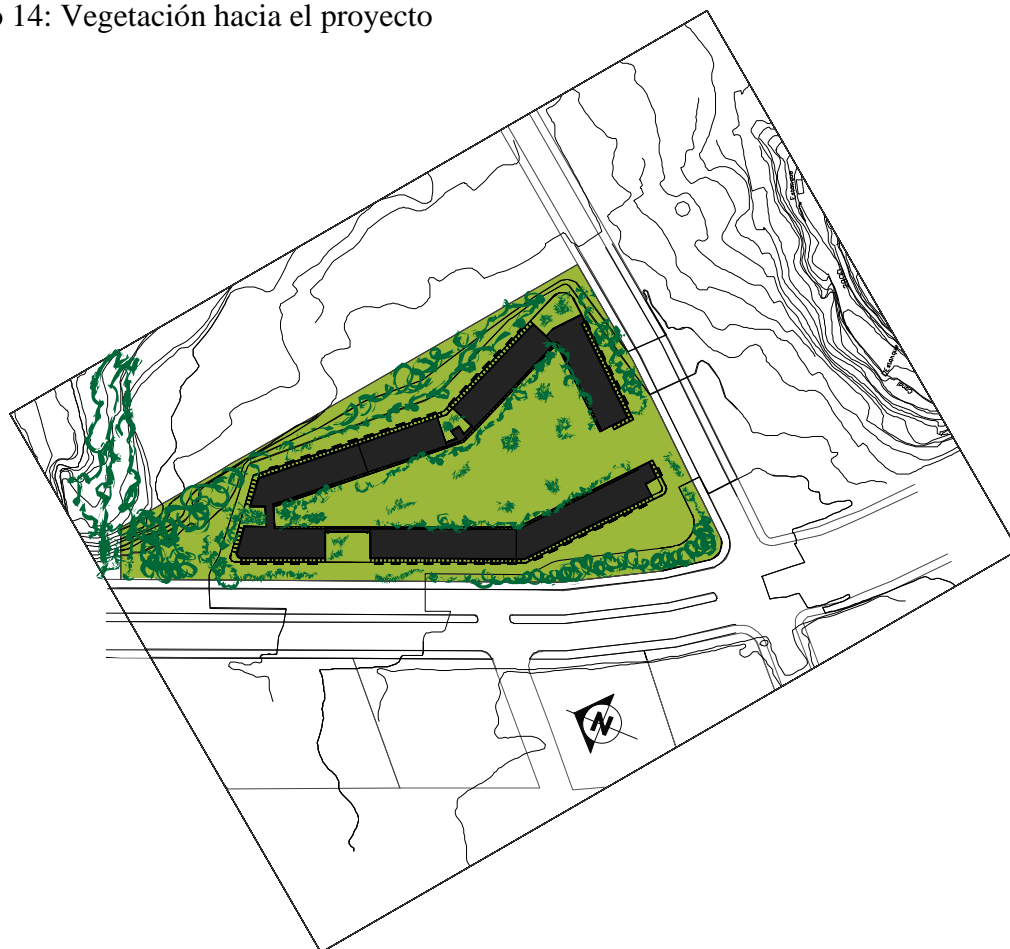
Gráfico 13: Plazas y áreas verdes



Fuente: Diagramación Juan Esteban Ruales Laso

El proyecto se implanta dejando un gran espacio verde hacia la quebrada, para complementar esta idea de mantener y respetar el entorno natural del sector, extendiendo hacia el proyecto su vegetación y biodiversidad. Este espacio verde si bien es un complemento para la propuesta, a la vez se convierte en espacio público para la ciudad.

Gráfico 14: Vegetación hacia el proyecto



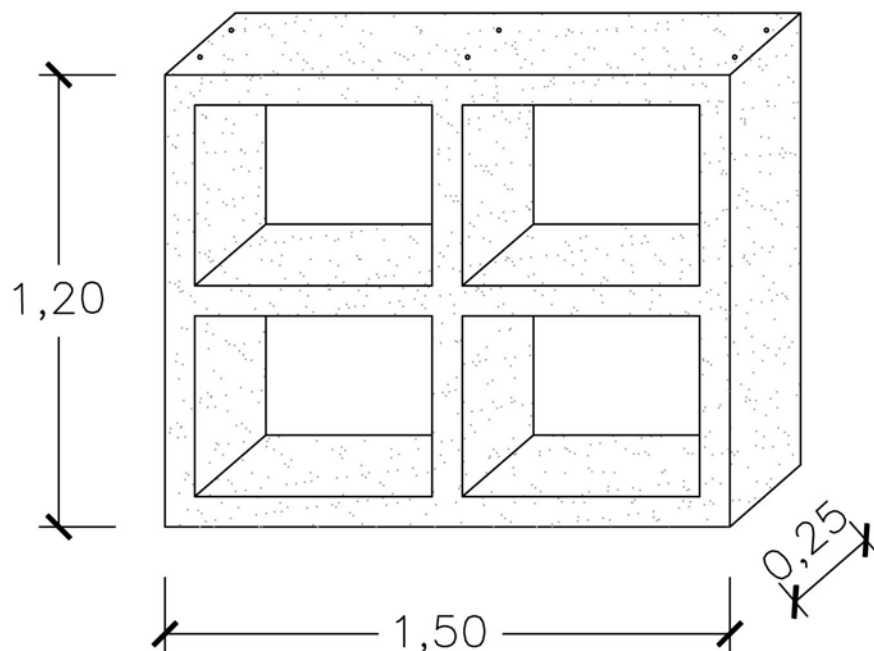
Fuente: Diagramación Juan Esteban Ruales Laso

5.2.4 Estructura

La estructura cumple un papel muy importante, además de su principal función de sostener al edificio, ésta es la generadora del mismo, por lo tanto se encuentra totalmente vista y a la vez es parte importante de la arquitectura en el interior.

Se trata de un módulo de hormigón armado de 1,20 m de alto por 1,50 m de largo por 0,25 m de profundidad, el cual es fabricado en una planta para su futuro transporte al lugar del proyecto donde es ensamblado. Todo esto para tener un menor impacto en el lugar de construcción del proyecto.

Gráfico 15: Módulo

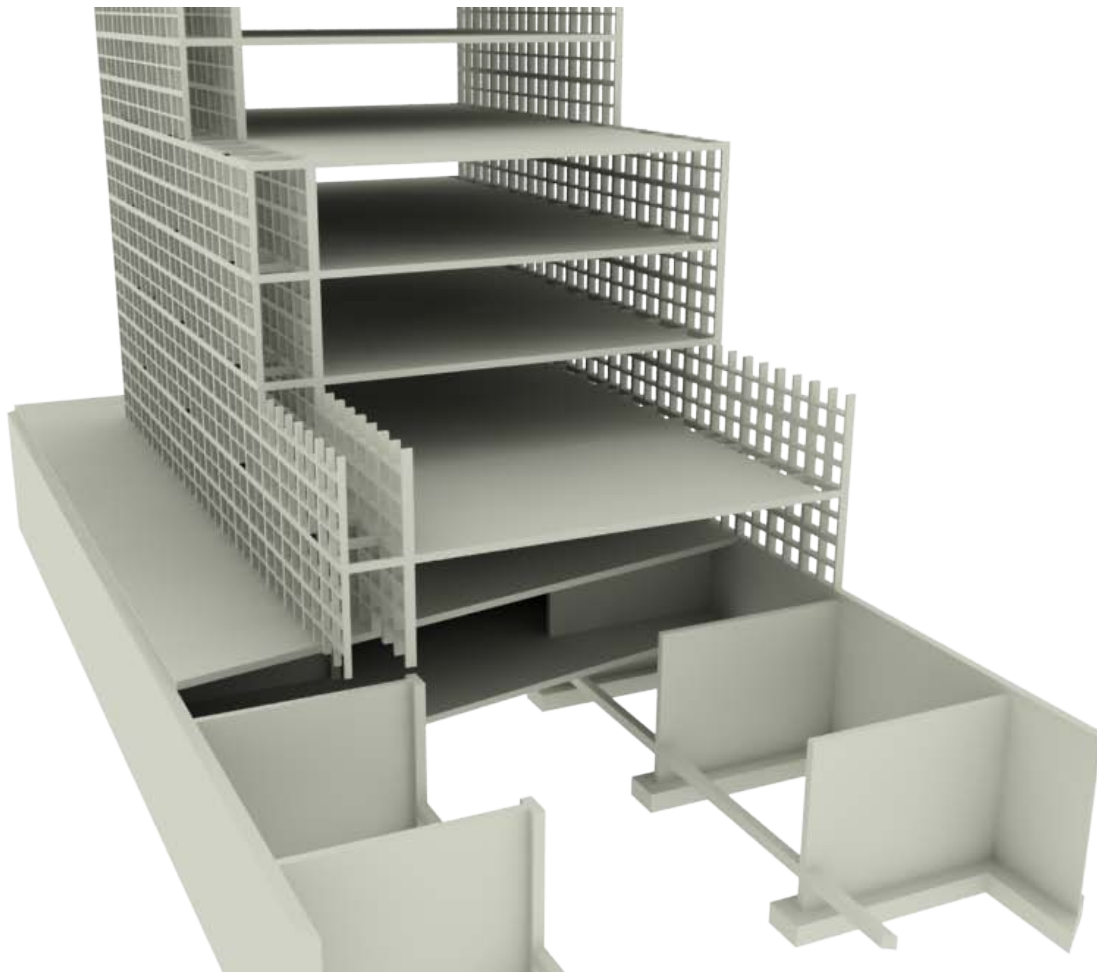


Fuente: Diagramación Juan Esteban Ruales Laso

Este módulo se ensambla junto a otros módulos iguales formando una malla a lo largo de todo el edificio, la cual se sostiene y complementa al anclarse a las losas y muros portantes transversales que se encuentran al interior del edificio como divisiones entre departamentos.

Este módulo además de resolver la estructura y facilitar su ensamble y construcción articula la vivienda, generando luces de 6 m las cuales se repiten en todas las plantas generando en el subsuelo los parqueaderos, y en las plantas superiores los departamentos.

Render 1: Estructura



Fuente: Diagramación Juan Esteban Ruales Laso

5.2.5 Arquitectura

El edificio nace como respuesta a un partido conceptual y arquitectónico, a unas intenciones y objetivos ya señalados en este documento, todos planteados para responder a una preocupación y un problema relacionados con la vivienda masiva y un lugar y ambiente específico donde éste se implanta.

5.2.5.1 Fachada

Las fachadas, además de ser parte de la estructura del edificio responden a un partido conceptual que se relaciona directamente con las necesidades de la vivienda, éstas brindan protección y privacidad del medio ambiente y brindan iluminación y ventilación natural, esto gracias a sus generosas aberturas.

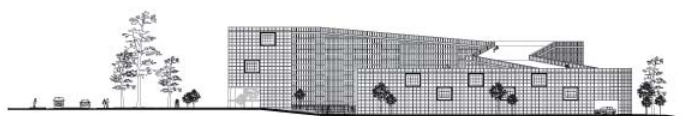
La fachada originalmente pensada como una piel para el edificio, permite que éste interactúe y relacione espacios tanto internos como externos mientras protege a los mismos, por esta razón se convierte en un punto de separación en unos casos y de unión en otros.

Planimetría 1: Fachada Principal, Av. Cóndor Ñan



Fuente: Diagramación Juan Esteban Ruales Laso

Planimetría 2: Fachada Lateral Este, Calle Pumaspungo



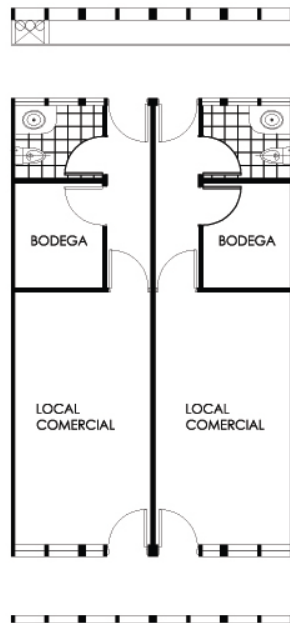
Fuente: Diagramación Juan Esteban Ruales Laso

5.2.5.2 Locales Comerciales

La ordenanza del Plan Ciudad Quitumbe establece una banda de usos comerciales y de servicios de tipo vecinal y sectorial, esta banda se concreta como un zócalo continuo de una planta a lo largo de las vías principales, en este caso de la Av. Cóndor Ñan.

Los locales comerciales de 30 m² cada uno están modulados al igual que los departamentos por la estructura, estos tienen 3 m de ancho por 9, 30 m de largo, cada local cuenta con un espacio bastante amplio de 18 m² hacia el frente, una bodega de 5 m² y un baño.

Planimetría 3: Planta Local Comercial



Fuente: Diagramación Juan Esteban Ruales Laso

5.2.5.3 Departamentos

Los departamentos fueron pensados y diseñados para la familia promedio y familias que comienzan a crecer. Por esta razón se diseñó 3 tipos de departamento de distintos tamaños y todos tienen la opción de cerrar e incorporar una terraza de 10 m² como un cuarto más para la vivienda. El espacio interno de los departamento procura ser lo más abierto posible y sin divisiones, priorizando la ventilación e iluminación natural.

Se fomenta la vida en comunidad repartiendo los diferentes tipos de departamentos por todo el edificio, y también con la creación de puntos de encuentro en los accesos de los departamentos, los cuales están conectados por corredores que van a lo largo del edificio y éstos a la vez están conectados por circulaciones verticales.

El departamento 1 y 2, de 46 m² y 53 m² respectivamente cuentan básicamente con 2 ambientes, el primero y más grande y sin divisiones físicas se reparte en sala, comedor, cocina y un puesto para maquinas de lavado y secado, éste se encuentra conectado a la terraza y al segundo espacio que es el dormitorio principal.

Planimetría 4: Plantas Departamento 1 y 2



Fuente: Diagramación Juan Esteban Ruales Laso

El departamento 3, de 82 m² se trata de un dúplex, éste separa sus ambientes en 2 plantas, una planta baja, al igual que en los otros departamentos, sin divisiones físicas se reparte en sala, comedor, cocina y un puesto para maquinas de lavado y secado, también conectado a la terraza y una planta alta donde se encuentran 2 dormitorios, uno normal y el máster con un baño completo.

Planimetría 5: Planta Departamento 3

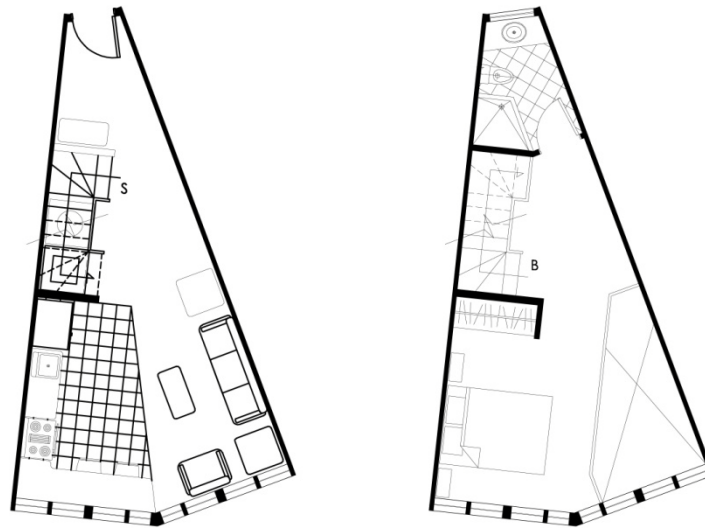


Fuente: Diagramación Juan Esteban Ruales Laso

Por la manera en que se encuentra implantado el edificio y sus quiebres, resultaron unos departamentos de forma triangular, que se los aprovecho como dúplex y también un triplex.

El departamento 4, dúplex, de 60 m², separa sus ambientes en 2 plantas, en la planta baja se encuentran al igual que en los otros departamentos sin divisiones físicas, la cocina, comedor, sala y un puesto para maquinas de lavado y secado y en la planta alta se encuentra el dormitorio máster con un baño completo y una doble altura que da a la sala.

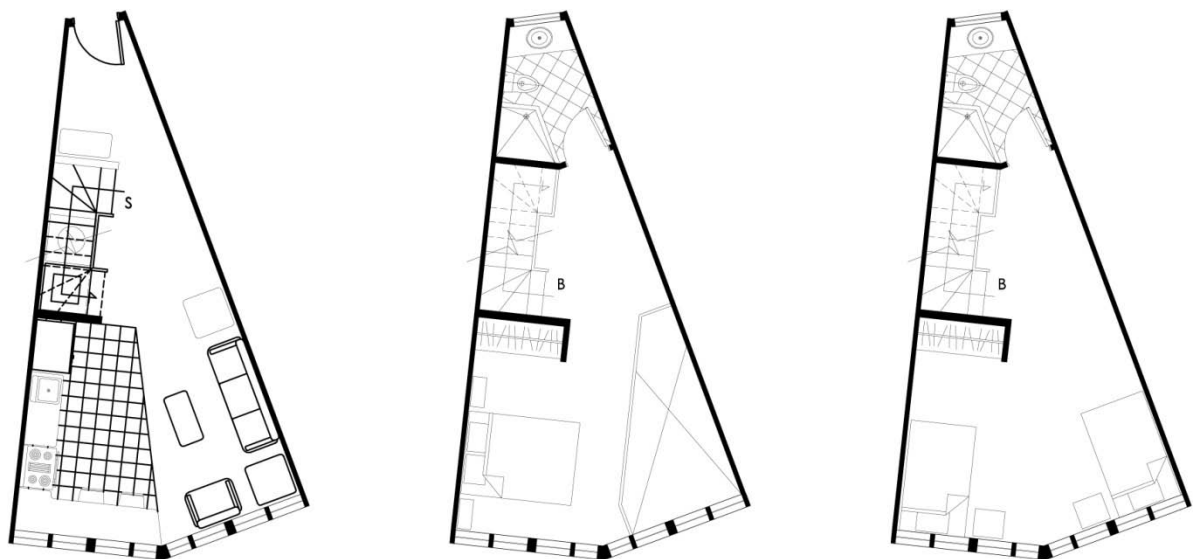
Planimetría 6: Plantas Departamento 4



Fuente: Diagramación Juan Esteban Ruales Laso

El departamento 5, triplex, de 88 m², separa sus ambientes en 3 plantas, en la planta baja, sin divisiones físicas, se encuentra la cocina, comedor, sala y un puesto para maquinas de lavado y secado, en la segunda planta, se encuentra el dormitorio máster con un baño completo y una doble altura hacia la sala y en la tercera planta se encuentra otro dormitorio, bastante amplio con un baño completo.

Planimetría 7: Plantas Departamento 5



Fuente: Diagramación Juan Esteban Ruales Laso

5.2.5.4 Iluminación

La iluminación fue un tema importante para el diseño y desarrollo de este proyecto, se definió en parte las dimensiones, forma e implantación del edificio, todo esto para tener un mayor aprovechamiento de la luz natural en todos los departamentos y cada uno de sus espacios internos.

El módulo estructural permite el mayor ingreso de luz natural de forma indirecta, de la misma forma el edificio se convierte en una tira larga para que los departamentos aprovechen la luz natural por ambos lados y llegue tanto la luz de la mañana como la de la tarde.

5.2.5.5 Espacio Público

El espacio público, un tema que se deja de lado en muchos proyectos, fue otro punto importante en el diseño de éste, no solo como un beneficio para el proyecto sino también como una forma de hacer ciudad dejando que sea parte de la vida de los usuarios externos y que puedan apropiarse del mismo.

Al igual que la iluminación, el espacio público influyó mucho en la implantación de edificio, esto porque desde el partido conceptual se tomó como algo importante para la idea del proyecto, que ese espacio público se convierta en protagonista.

Todo el espacio exterior del edificio, además de ser área verde para el conjunto se convierte en espacio público para la ciudad, en unos casos como plaza, en otros como boulevard y en otros complementando una idea de remate para un parque lineal en la quebrada.

5.2.6 Paisaje

El concepto o idea del paisaje nace de una situación urbana que se relaciona mucho con la idea del diseño, se busca evitar que el proyecto sea una “isla de calor”, una isla de calor es o se forma por la acumulación de calor en las zonas urbanas pues el suelo al estar construido y cubierto por distintos materiales como el concreto, no permite que éste sea permeable y que se disipe el calor que se acumula durante el día.

El proyecto busca con su implantación que el edificio ocupe la menor cantidad de suelo en planta baja, ocupando apenas un 33 % del terreno, dejando el restante 67 % como espacio verde con excepción de las caminerías y la plaza que se encuentra en la parte frontal junto al comercio. Para evitar que la plaza y las caminerías tengan este efecto de “isla de calor”, se buscó una estrategia para hacerlas permeables, y de esta manera se creó una malla con un tipo de adoquín ecológico para que de esta manera no sea una sola superficie impermeable.

Otra estrategia del paisaje fue la de potenciar la quebrada como un punto generador de vegetación y biodiversidad, llevando el “verde” de ésta hacia el proyecto. Se usa el mismo tipo de vegetación nativa de la quebrada y la zona para reforestar con árboles como el aliso, roble, puma-maqui, polilepsis, entre otros.

Las cubiertas del edificio tienen césped, como una manera de regresar ese espacio de suelo que se ocupó para el mismo, están son accesibles para los usuarios. Además según un estudio publicado en internet por la revista científica “Environmental Science and Technology”, “los techos verdes posibilitan la absorción de 375 gramos de CO₂ por metro cuadrado”^[7], lo cual no solo es un beneficio para el proyecto sino también para la ciudad y el medio ambiente en general.

^[7] <http://www.tuverde.com/2009/10/estudio-los-techos-verdes-podrian-captar-mas-de-55-mil-toneladas-de-carbono/>

Conclusiones

El Proyecto cumple con las expectativas marcadas desde un inicio, el resultado final y todos los componentes que lo conforman aciertan con el partido conceptual, arquitectónico, intenciones y objetivos marcados.

El edificio y el proyecto en general responden al lugar donde fue implantado, a sus necesidades funcionales, formales y de contexto, apuntando a ser un referente urbano y arquitectónico para el Plan Ciudad Quitumbe y para el resto de la ciudad.

Todos los componentes del proyecto, estructura, arquitectura, iluminación, paisaje, terreno, y entorno tienen un objetivo y una relación entre si, logrando que el proyecto trabaje en conjunto tanto para sus usuarios internos como para los externos, para la ciudad y el medio ambiente.

El proyecto resuelve su paisaje de tal manera que brinda mayores comodidades y servicios a sus usuarios internos como a los externos de la ciudad, con amplias áreas verdes tanto en su interior como en el exterior del mismo.

PRESUPUESTO

Se detalla el costo aproximado, tomando en cuenta el costo de construcción de un departamento tipo, un departamento dúplex, un local comercial, con sus módulos estructurales, los cuales conforman el proyecto. Se han tomado también en cuenta las circulaciones horizontales y verticales y los exteriores del proyecto. Para el cálculo de cada departamento se determinó el número de módulos estructurales de cada departamento, del total de módulos.

	DEPTO. TIPO	Rubro	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Total
No							
1	Hormigón						
		Losas	losa alivianada de hormigón de 20 cm	m3	68,60	\$ 273,82	\$ 18.784,05
		Paredes	mampostería de bloque carga e=10	m3	2,00	\$ 8,97	\$ 17,94
		Modulo estructural	hormigón estructural	m3	40,00	\$ 19,90	\$ 796,00
		Muro	muro divisor de deptos.	m3	1,50	\$ 194,67	\$ 292,01
2	Ventanas						
		Ventanas	aluminio y vidrio (36 ventanas)	m2	11,52	\$ 34,50	\$ 397,44
3	Pisos						
		Cocina y comedor	porcelanato (30 x 30)	m2	18,00	\$ 14,73	\$ 265,14
		Dormitorios y sala	piso flotante bambú	m2	22,00	\$ 17,20	\$ 378,40
		Baños	porcelanato (30 x 30)	m2	3,00	\$ 14,73	\$ 44,19
4	Paredes						
		Cocina, comedor	porcelanato (30 x 30 cm h. 1,80 m)	m2	11,40	15,75	\$ 179,55
		Baño	porcelanato (30 x 30 cm h. 1,80 m)	m2	15,00	15,75	\$ 236,25
		Dormitorio, sala	pintura de caucho interior 2 manos, látex, cemento blanco	m2	60,00	2,3	\$ 138,00
5	Cielo Raso						
		Gypsum	Cielo raso en gypsum regular de 1/2" incluye perfiles	m2	40,00	\$ 10,20	\$ 408,00
6	Piezas sanitarias						
		Lavamanos	Lavamanos de Empotrar FV Elea Oval	u	1,00	\$ 29,43	\$ 29,43

		Inodoro	Inodoro Napoli Elongado	u	1,00	\$ 88,52	\$ 88,52
		Fregadero	fregadero teka cocina (2 pozos)	u	1,00	\$ 63,77	\$ 63,77
7	Grifería						
		Grif. Lavamanos	Grifería Lavamanos con manijas FV COD E201/26	u	1,00	\$ 74,66	\$ 74,66
		Ducha	Ducha FV con manijas COD E109/26 CR	u	1,00	\$ 55,84	\$ 55,84
					TOTAL	depto. Tipo	\$ 22.249,19

	DEPTO. DUPLEX	Rubro	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Total
No							
1	Hormigón						
		Losas	losa alivianada de hormigón de 20 cm	m3	102,00	\$ 273,82	\$ 27.929,64
		Paredes	mampostería de bloque carga e=10	m3	3,75	\$ 8,97	\$ 33,64
		Modulo estructural	hormigón estructural	m3	84,00	\$ 19,90	\$ 1.671,60
		Muro	muro divisor de deptos.	m3	3,00	\$ 194,67	\$ 584,01
2	Ventanas						
		Ventanas	aluminio y vidrio (36 ventanas)	m2	24,00	\$ 34,50	\$ 828,00
3	Pisos						
		Cocina y comedor	porcelanato (30 x 30)	m2	18,00	\$ 14,73	\$ 265,14
		Dormitorios y sala	piso flotante bambú	m2	50,00	\$ 17,20	\$ 860,00
		Baños	porcelanato (30 x 30)	m2	7,20	\$ 14,73	\$ 106,06
4	Paredes						
		Cocina, comedor	porcelanato (30 x 30 cm h. 1,80 m)	m2	11,40	15,75	\$ 179,55
		Baño	porcelanato (30 x 30 cm h. 1,80 m)	m2	32,00	15,75	\$ 504,00
		Dormitorio, sala	pintura de caucho interior 2 manos, látex, cemento blanco	m2	140,00	2,3	\$ 322,00
5	Cielo Raso						
		Gypsum	Cielo raso en gypsum regular de 1/2" incluye perfiles	m2	80,00	\$ 10,20	\$ 816,00
6	Piezas sanitarias						
		Lavamanos	Lavamanos de Empotrar FV Elea Oval	u	2,00	\$ 29,43	\$ 58,86
		Inodoro	Inodoro Napoli Elongado	u	2,00	\$ 88,52	\$ 177,04
		Fregadero	fregadero teka cocina (2 pozos)	u	1,00	\$ 63,77	\$ 63,77
7	Grifería						
		Grif. Lavamanos	Grifería Lavamanos con manijas FV COD E201/26	u	2,00	\$ 74,66	\$ 149,32

		Ducha	Ducha FV con manijas COD E109/26 CR	u	2,00	\$ 55,84	\$ 111,68
					TOTAL	depto. Dúplex	\$ 34.660,30

	LOCAL C.	Rubro	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Total
No							
1	Hormigón						
		Losas	losa alivianada de hormigón de 20 cm	m3	33,00	\$ 273,82	\$ 9.036,06
		Paredes	mampostería de bloque carga e=10	m3	2,00	\$ 8,97	\$ 17,94
		Modulo estructural	hormigón estructural	m3	16,00	\$ 19,90	\$ 318,40
		Muro	muro divisor de deptos.	m3	0,75	\$ 194,67	\$ 146,00
2	Ventanas						
		Ventanas	aluminio y vidrio (36 ventanas)	m2	7,00	\$ 34,50	\$ 241,50
3	Pisos						
		Pisos en general	porcelanato (30 x 30)	m2	18,00	\$ 14,73	\$ 265,14
		Baño	porcelanato (30 x 30)	m2	3,00	\$ 14,73	\$ 44,19
4	Paredes						
		Baño	porcelanato (30 x 30 cm h. 1,80 m)	m2	15,00	15,75	\$ 236,25
		Paredes en general	pintura de caucho interior 2 manos, látex, cemento blanco	m2	40,00	2,3	\$ 92,00
5	Cielo Raso						
		Gypsum	Cielo raso en gypsum regular de 1/2" incluye perfiles	m2	30,00	\$ 10,20	\$ 306,00
6	Piezas sanitarias						
		Lavamanos	Lavamanos de Empotrar FV Elea Oval	u	1,00	\$ 29,43	\$ 29,43
		Inodoro	Inodoro Napoli Elongado	u	1,00	\$ 88,52	\$ 88,52
7	Grifería						
		Grif. Lavamanos	Grifería Lavamanos con manijas FV COD E201/26	u	1,00	\$ 74,66	\$ 74,66
					TOTAL	Local comercial	\$ 10.896,09

Departamento tipo			120	\$ 2.669.902,44
Departamento dúplex			26	\$ 901.167,89
Local Comercial			38	\$ 414.051,52
SubTOTAL			184	\$ 3.985.121,85

	OTROS	Rubro	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Total
No							
1	Pisos						
		Pavimentos	Promedio de costo de instalación de	m3	3.800,00	\$ 22,00	\$ 83.600,00
			pavimentos en área exterior.				
2	Circulación Vertical	Modulo Gradas	Estructura metálica con grada metálica anclada	u	4,00	15000	\$ 60.000,00
		Asesor	Ascensor Mitsubishi	u	3,00	45000	\$ 135.000,00
TOTAL otros							\$ 278.600,00

TOTAL	\$ 4.263.721,85
--------------	------------------------

El proyecto consta de 38 locales comerciales en planta baja, 120 departamentos tipo y 26 departamentos dúplex, los cuales conforman en su mayoría el volumen.

CONCLUSIONES GENERALES

El proyecto busca brindar mayores comodidades y servicios a sus usuarios, tanto internos como externos, por medio de estrategias de diseño usadas en distintas maneras y niveles, esto se puede ver reflejado en la vivienda, áreas comunales, áreas verdes y espacios de encuentro y esparcimiento.

Se busca densificar la vivienda no solo para alcanzar un mayor número de departamentos por metro cuadrado, sino también para liberar una mayor cantidad de suelo en planta baja para los usuarios como áreas verdes o de esparcimiento.

El proyecto es responsable con el medio ambiente procurando tener el menor impacto sobre éste, comenzando al momento de implantar y construir limpiamente, pasando por un menor consumo en luz y ventilación debido al diseño de los departamentos, hasta la reforestación con especies nativas de la zona.

Esta propuesta innova en su diseño y construcción, demostrando que se puede plantear algo diferente a lo que se ha hecho siempre, esto sin perjudicar al usuario ni al constructor y protegiendo el medio ambiente.

Se integra a la ciudad brindando todos sus servicios, convirtiéndose en un punto de encuentro importante de la zona y de la ciudad. Su amplio espacio público con distintas zonas y tratamientos brindan a los usuarios tanto internos como externos un lugar de encuentro diferente para su esparcimiento y relajación. Los usuarios pueden apropiarse de estos espacios, cuidándolos y manteniéndolos.

RECOMENDACIONES

Si bien las ordenanzas de Plan Quitumbe protegen en cierta forma a los peatones, éstas deberían exigir un mayor porcentaje de aéreas verdes y espacio público y plantear los parqueaderos para que sean situados en los subsuelos, de esta manera liberar el espacio en planta baja para aprovecharlo.

Plan Quitumbe debería exigir una planificación y construcción responsable con el medio ambiente, esto por ejemplo con el uso de materiales reciclables, ordenanzas que incluyan porcentajes de luz y ventilación natural dentro de las viviendas, el tratamiento de aguas por parte de cada conjunto antes de que éstas vayan a las alcantarillas.

Si se aplican nuevos planes de vivienda en Quito y sus cercanías y en general en el país, estos deberían incorporar y pensar en un uso de energías renovables, que no solo serían beneficiosos para las familias que vivirían en estos, reduciendo sus gastos de vida sino también con el planeta.

BIBLIOGRAFIA

- Belaunde F. “Vivienda Americana en gran escala”. Revista El arquitecto peruano. Enero de 1944. n°78

- Deilmann H., Kirschenmann J., Pfeiffer H. (1980) “El Hábitat”, Tipos de utilización, Tipos de plantas, Tipos de edificios, Tipos de vivienda. Barcelona. Editorial Gustavo Gili.

- Escala. (2010) Diagnostico. Viviendas Colectivas. No. 218. Año 46. Bogotá. Editorial Escala

- FADA. (2007) IV Talle Internacional de Vivienda Popular. Quito. Sodoc Grafic

- Zumthor P. (2004) “Pensar la Arquitectura”. Barcelona. Editorial Gustavo Gili

- Cámara de la Construcción de Quito. (2011). Rubros Referenciales. Construcción 218

- Fuertes, P., & Monteys, X. (2001). Casa Collage: un Ensayo sobre la Arquitectura de la Casa. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Fuentes World Wide Web

- <http://www.arqsaez.com/paginas/proydesi.htm>

- <http://www.flickr.com/photos/27608953@N06/2973622792/>

- https://wikipedia.org/wiki/Archivo:Detalles_torre_agbar_barcelona.JPG
- <http://moleskinearquitectonico.blogspot.com/2006/12/la-torre-agbar.html>
- <https://wikipedia.org/wiki/Archivo:Torre-agbar.jpg>
- <http://www.tuverde.com/2009/10/estudio-los-techos-verdes-podrian-captar-mas-de-55-mil-toneladas-de-carbono/>

Anexos